

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО "Энергосистема"

ОАО "КС-Прикамье"

"Установка пунктов учета и контроля электрической  
энергии" в городах Александровск, Лысьва, Гремячинск,  
Пермский край

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Пояснительная записка  
Том 2

5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ

ГИП





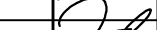
И.А. Павлин

г. Пермь 2014г.

Согласованно

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

[illegible]

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	1	1
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14		Ведомость чертежей.		ООО "Энергосистема" г. Пермь

## Термины и определения

### АИИС КУЭ

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии — совокупность измерительных, программно-технических, информационных и иных средств, осуществляющих автоматизированный коммерческий учет показателей количества и качества потребляемой электроэнергии.

### Вычислительный компонент измерительной системы

Цифровое вычислительное устройство (или его часть) с программным обеспечением, выполняющее вычисления результатов прямых, косвенных, совместных или совокупных измерений (выражаемых числом или соответствующим ему кодом) по результатам первичных измерительных преобразований в ИС, а также логические операции и управление работой ИС. Примечание — В отдельных случаях вычислительный компонент может входить в состав измерительного компонента, метрологические характеристики которого нормированы с учетом программы, реализуемой вычислительным компонентом [ ГОСТ Р 8.596, статья 3.3.3]

### Вспомогательный компонент измерительной системы

Техническое устройство (блок питания, система вентиляции, устройства, обеспечивающие удобство управления и эксплуатации ИС и т.п.), обеспечивающее нормальное функционирование ИС, но не участвующее непосредственно в измерительных преобразованиях [ ГОСТ Р 8.596, статья 3.3.5]

### Единство измерений в коммерческом учете электроэнергии

Такое состояние измерений при организации коммерческого учета электроэнергии, при котором результаты измерений выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью

### Жизненный цикл автоматизированной системы



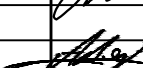
Совокупность взаимосвязанных процессов создания и последовательного изменения состояния автоматизированной системы от формирования исходных требований до окончания ею эксплуатации

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.1	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Начало)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

## Защита информации




## Защита информации от несанкционированного доступа

## Защищенность

Измерение

### Измерительный канал измерительной системы

Конструктивно или функционально выделяемая часть ИС, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала, один из параметров которого — функция измеряемой величины. Примечание – Измерительные каналы ИС могут быть простыми и сложными. В простом измерительном канале реализуется прямой метод измерений путем последовательных измерительных преобразований. Сложный измерительный канал в первичной части представляет собой совокупность нескольких простых измерительных каналов, сигналы, с выхода которых используются для получения результата косвенных, совокупных или совместных измерений или для получения пропорционального ему сигнала во вторичной части сложного измерительного канала ИС [ГОСТ Р 8.596, статья 3.2]

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Страница	Лист	Листов
Проверил		Павлин			04.14		РП	2.2	45
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

## Измерительный компонент ИС

Средство измерений, для которого отдельно нормированы метрологические характеристики, например измерительный прибор, измерительный преобразователь (первичный, включая устройства для передачи воздействия измеряемой величины на чувствительный элемент; промежуточный, в том числе модуль аналогового ввода-вывода, измерительный коммутатор, искробезопасный барьер, аналоговый фильтр и т. п.) [ГОСТ Р 8.596, статья 3.3.1]

## Измерительная система

Совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенная для: – получения информации о состоянии объекта с помощью измерительных преобразований, в общем случае, множества изменяющихся во времени и распределенных в пространстве величин, характеризующих это состояние; – машинной обработки результатов измерений; – регистрации и индикации результатов измерений и результатов их машинной обработки; – преобразования этих данных в выходные сигналы системы в разных целях. Примечание – ИС обладают основными признаками средств измерений и являются их разновидностью [ГОСТ Р 8.596, статья 3.1]

## Измерительно-информационная система (АСКУЭ)



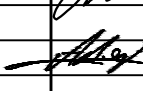
АИИС КУЭ – совокупность функционально объединенных мер, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и т.п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту и выработки измерительных сигналов с целью решения задач сбора, обработки и хранения результатов измерений, обеспечения интерфейсов доступа к результатам измерений, а также диагностики состояний средств измерений.

## Интегрированная автоматизированная система управления коммерческим учетом

Автоматизированная система управления Администратора торговой системы, представляющая собой совокупность взаимодействующих автоматизированных подсистем, выполняющих функции организации измерений, сбора, обработки и хранения результатов измерений, информации о состоянии объектов и средств измерений, контроля их достоверности, формирования учетных показателей на оптовом рынке электрической энергии и предоставления их в Финансово-расчетную систему АТС

Согласованно

Инд. № подл. Взам. инв. № Подпись и дата

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край					
ГИП		Павлин			04.14						
Проверил		Павлин			04.14	Стадия		Лист	Листов		
						РП		23	45		
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		ООО "Энергосистема" г. Пермь			

## Информационно-вычислительный комплекс

Совокупность функционально объединенных программных, информационных и технических средств, предназначенная для решения задач диагностики состояний средств и объектов измерений, сбора, обработки и хранения результатов измерений, поступающих от ИИК субъекта ОРЭ, их агрегирование, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации

## Информационно-вычислительный комплекс электроустановки

Совокупность функционально объединенных программных и технических средств, предназначенная для решения задач сбора и обработки результатов измерений, диагностики средств измерений в пределах одной электроустановки, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации

## Коммерческий учет энергоресурсов (КУЭ)



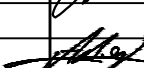
КУЭ – совокупность не запрещенных в законодательном порядке процессов измерения, регистрации, сбора, хранения, анализа и обработки результатов измерения значений показателей количества и качества энергоресурсов, с целью их дальнейшего использования в расчетах между поставщиками и потребителями энергоресурсов, в соответствии с договором на поставку энергоресурсов. Коммерческий учет энергоресурсов осуществляется путем строго регламентированных операций и процедур, обеспечивающих получение достоверных данных.

## Комплексный компонент измерительной системы

Конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность компонентов, составляющая часть ИС, завершающая, как правило, измерительные преобразования, вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений и алгоритмами обработки результатов измерений в иных целях, а также выработки выходных сигналов системы [ ГОСТ Р 8.596, статья 3.3.4]

## Компонент измерительной системы

Входящее в состав ИС техническое устройство, выполняющее одну из функций, предусмотренных процессом измерений. В соответствии с этими функциями компоненты подразделяют на измерительные, связующие, вычислительные, комплексные и вспомогательные [ ГОСТ Р 8.596, статья 3.3]

Согласованно												
Инд. № подл.	Взам. инв. №											
	Подпись и дата											
	5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ											
	ОАО "КС-Прикамье"											
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край					
	ГИП		Павлин			04.14						
	Проверил		Павлин			04.14						
	Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)					
							Стадия	Лист	Листов			
						РП	2.4	45				
						ООО "Энергосистема" г. Пермь						



## Общедомовой узел учета (ОУУ)

ОУУ – узел коммерческого учета электроэнергии, установленный в системах электроснабжения на границе ввода в многоквартирный дом соответствующих инженерных сетей. Для электроснабжения общедомовым узлом учета является узел учета в составе вводно-распределительного устройства ВРУ. Общедомовой узел учета устанавливается у границы раздела балансовой принадлежности соответствующего поставщика и организации, осуществляющей управление жилищным фондом (имеющих жилищный фонд на правах хозяйственного ведения, либо на правах оперативного управления), в соответствии с правилами учета электроэнергии.

Отказ

Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта [ГОСТ 27.002, статья 3.3]

Первичный измерительный преобразователь ПИП (Измерительный преобразователь ИП)

Измерительный преобразователь, на который непосредственно воздействует измеряемая физическая величина, т.е. первый преобразователь в измерительной цепи (канала) измерительного прибора, где измерительный преобразователь – техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи.

Поверка средства измерений



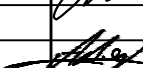
Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы (другими уполномоченными на то органами, организациями) с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стандия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.6	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

## Показатели коммерческого учёта электроэнергии

Показатели коммерческого учёта электроэнергии – значения количества и качества потребленной электроэнергии и мощности, которые получены в результате измерений физических величин.

Поставщик (Электроснабжающая организация)

Организация, являющиеся непосредственным производителем, либо перепродавцом электроэнергии, имеющая договорные отношения с управляющими организациями и потребителями. (В постановлении Правительства Российской Федерации от 23.05.06 г. № 307 «О порядке предоставления услуг гражданам» указанные субъекты определены как исполнители)

Потребитель



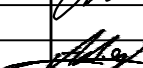
Гражданин, использующий коммунальные услуги для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности. Присоединение Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электроустановки. Электрические цепи разного напряжения одного силового трансформатора (независимо от числа обмоток), одного двухскоростного электродвигателя считаются одним присоединением. В схемах многоугольников, полуторных и т.п. схемах к присоединению линии, трансформатора относятся все коммутационные аппараты и шины, посредством которых эта линия или трансформатор присоединены к шинам распределительного устройства [РД 153–34.0–03–150]

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край					
ГИП		Павлин			04.14						
Проверил		Павлин			04.14	Стадия		Лист	Листов		
						РП		2.7	45		
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		ООО "Энергосистема" г. Пермь			

### Связующий компонент измерительной системы

Техническое устройство или часть окружающей среды, предназначенное или используемое для передачи с минимально возможными искажениями сигналов, несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому (проводная линия связи, радиоканал, телефонная линия связи, высоковольтная линия электропередачи с соответствующей каналобразующей аппаратурой, а также переходные устройства – клеммные колодки, кабельные разъемы и т.п.) [ГОСТ Р 8.596, статья 3.3.2]

### Система единого времени

Функционально объединенная совокупность программно-технических средств измерений и синхронизации времени в данной автоматизированной системе, в которой формируются и последовательно преобразуются сигналы, содержащие количественную информацию об измеряемой величине времени. СЕВ является средством измерений времени, которое выполняет законченную функцию измерений времени и имеет нормированные метрологические характеристики

### Смежные субъекты

Субъекты, имеющие общую границу балансовой принадлежности Техническое задание Документ, оформленный в установленном порядке и определяющий цели создания АСКУЭ, требования к АИИС КУЭ и основные исходные данные, необходимые для ее разработки, а также план-график создания АСКУЭ Технорабочий проект Комплект проектных документов АСКУЭ, утвержденный в установленном порядке и содержащий решения в объеме технического проекта и рабочей документации на АСКУЭ



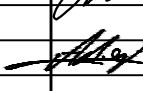
### Точка измерений

Место расположения и подключения приборов коммерческого учета на элементе электрической сети, значение измерений количества электроэнергии в котором используется в целях коммерческого учета

### Точка учета

Место в электрической сети, определяемое Администратором торговой системы по согласованию с субъектом оптового рынка электроэнергии и используемое для формирования учетных показателей коммерческого учета

Согласованно			
Инд. № подл.	Взам. инв. №		
	Подпись и дата		

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.8	45
Проверил		Павлин			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		
Разраб.		Лядов			04.14				

## Учетные показатели коммерческого учета на оптовом рынке электроэнергии

Набор величин, отражающих свойства процесса производства, распределения и потребления электрической энергии в Единой энергетической системе Российской Федерации, значения которых определяются при коммерческом учете и используются в Финансово-расчетной системе оптового рынка электроэнергии для производства финансовых расчетов между его субъектами

### Энергоустановка



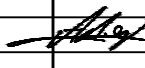
Комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенный для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии [ГОСТ 19431, статья 24]

### Электроустановка

Энергоустановка, предназначенная для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии [ГОСТ 19431, статья 25] Данные Информация, представленная в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматическими средствами [ГОСТ 34.320, Приложение А]

Согласованно


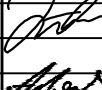
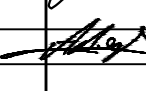
Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.9	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

В настоящем документе использованы следующие сокращения:

АИИС – автоматизированная информационно-измерительная система  
 КУЭ – коммерческого учета электроэнергии  
 ВЛ – Воздушная линия  
 ГСИ – Государственная система обеспечения единства измерений  
 ЕССЭ – Единая сеть связи электроэнергетики  
 ЗИП – Запасное имущество и принадлежности  
 ИАСУ КУ – Интегрированная автоматизированная система управления коммерческим учетом  
 ИВК – Информационно-вычислительный комплекс  
 ИИК – Измерительно-информационный комплекс  
 ИС – Измерительная система  
 КЛ – Кабельная линия  
 КУ – Коммерческий учет  
 МВИ – Методика выполнения измерений  
 НСД – Несанкционированный доступ  
 НСИ – Нормативно-справочная информация  
 ОРЭ – Оптовый рынок электроэнергии  
 ПА – Параметр автоматизации  
 ПЗ – Параметр защищенности  
 ПЛС – Промышленная локальная сеть  
 ПН – Параметр надежности  
 ПО – Программное обеспечение  
 ПОН – Программа обеспечения надежности  
 ПУЭ – Правила устройства электроустановок  
 ПФ – Параметр функциональности  
 РД – Руководящий документ  
 РДУ – Региональный филиал «СО ЕЭС»  
 РМГ – Рекомендация по межгосударственной стандартизации  
 РСК – Региональная сетевая компания  
 О – Системный оператор  
 СОЕВ – Система обеспечения единого времени  
 ТЗ – Техническое задание  
 ТфСОП – Телефонная сеть общего пользования  
 ФОАО – Филиал ОАО  
 ФСК – Федеральная сетевая компания  
 ЦДУ – Центральное диспетчерское управление  
 ЦСОИ – Центр сбора и обработки информации  
 ЭВМ – Электронная вычислительная машина  
 ЭЦП – Электронная цифровая подпись

Согласованно				
Инд. № подл.	Взам. инв. №		Подпись и дата	

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлин			04.14		РП	2.10	45
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

## 1. Общие сведения

### 1.1. Полное наименование системы и её условное обозначение

1.1.1. Автоматизированная информационно-измерительная система контроля и учёта электропотребления ОАО «КС-Прикамье», выполненная на базе системы информационно-измерительной для контроля и учета энергоресурсов автоматизированной NU-05 IMS. (АИИС КУЭ ОАО «КС-Прикамье»)

1.1.2. Условное обозначение – АИИС КУЭ или «система».

### 1.2. Основание выполнения работ

1.2.1. Проектирование АИИС КУЭ производится согласно договору № 24/ПИР-ЭЛИНВ/КС-П/14/116 от 17.03.2014 г.

### 1.3. Наименование предприятий заказчика и разработчика системы и их реквизиты

#### Заказчик

Открытое акционерное общество «КС-Прикамье»

Почтовый адрес: 614990 г.Пермь, ул.Героев Хасана 7а

ИНН 5902193840 КПП 590401001

ОГРН 1045900076265

Р/с 40702810549090113067 в Ленинском отделении №22 Западно-Уральского банка

Сбербанка РФ г.Пермь

К/с 301 018 109 000 000 006 03

БИК 045 773 603

#### Разработчик

ООО «Энергосистема»

Место нахождения: 614077, г.Пермь, ул.Данщина, 5, стр.3

Почтовый адрес: 614077, г.Пермь, ул.Данщина, 5, стр.3

ОГРН 107 590 300 647 5

ИНН 590 308 062 3 КПП 590 301 001

Номер р/с 407 028 103 000 500 056 43

Наименование банка: Пермский филиал ОАО «МЕТКОМБАНК» г.Перми

БИК 045 773 710

Номер к/с 301 018 100 000 000 007 10

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ

ОАО «КС-Прикамье»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Павлин			04.14
Проверил		Павлин			04.14
Разраб.		Лядов			04.14

Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край

Стадия	Лист	Листов
РП	2.11	45

Пояснительная записка  
(Продолжение)

ООО «Энергосистема»  
г. Пермь

#### 1.4. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

1.4.1. Сроки начала и окончания работ по созданию АИИС КУЭ, порядок и условия финансирования определяются договорами между Заказчиком и Исполнителем

#### 1.5. Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ

1.5.1. Сдача системы Заказчику производится в несколько стадий (предпроектное обследование, разработка комплекта рабочей документации, поставка оборудования, монтаж, пуско-наладочные работы, сервисное обслуживание) с подписанием приемо-сдаточной документации в соответствии с заключенными договорами. Работы производятся поэтапно в соответствии с заключенными договорами. Проектная документация оформляется в соответствии с ГОСТ 34.201-89 и РД 50-34.698-90.

1.5.2. После проведения предварительных испытаний АИИС КУЭ сдается в опытную эксплуатацию в течение 1-го месяца, в ходе которой проверяется надежность работы и соответствие системы заданным параметрам.

1.5.3. В ходе опытной эксплуатации устраняются замечания, которые могут возникнуть по результатам работы системы.

1.5.4. По окончании опытной эксплуатации и устранению замечаний проводятся приёмочные испытания и составляется акт о сдаче системы в постоянную эксплуатацию.

1.5.5. Срок гарантийного обслуживания системы составляет 12 месяцев с момента сдачи системы в постоянную эксплуатацию.



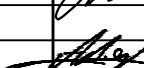
#### 2. Назначение и цели создания системы

##### 2.1. Назначение системы

2.1.1. АИИС КУЭ предназначена для организации автоматизированного коммерческого и технического учета электрической энергии и мощности в точках согласно перечню, согласованного с Заказчиком на стадии проектирования.

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край			
ГИП		Павлин			04.14				
Проверил		Павлин			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)			
Разраб.		Лядов			04.14				
						Стадия	Лист	Листов	
						РП	2.12	45	
						ООО "Энергосистема" г. Пермь			

Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

- |              |                |              |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

- |              |                |            |  |              |  |
|--------------|----------------|------------|--|--------------|--|
|              |                |            |  | Согласованно |  |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ |  |              |  |
|              |                |            |  |              |  |
|              |                |            |  |              |  |

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

- |              |                |            |  |              |  |
|--------------|----------------|------------|--|--------------|--|
|              |                |            |  | Согласованно |  |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ |  |              |  |
|              |                |            |  |              |  |
|              |                |            |  |              |  |

				Согласованно	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

- |              |                |
|--------------|----------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата |
|--------------|----------------|

Инв. № подл.

- Инв. №

Инд

---

4.1.3. При создании системы должна быть также предусмотрена возможность:

- санкционированного предоставления результатов измерений;
- контроля достоверности данных коммерческого учета электроэнергии;

4.1.4. При создании системы должны использоваться СИ, внесенные в Государственный реестр СИ, разрешенные к использованию в РФ и имеющие действующие свидетельства о поверке.

#### 4.2. Перечень уровней иерархии АСКУЭ

4.2.1. АИИС КУЭ должна быть построена как двухуровневая измерительно-информационная система:

1 уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК);

2 уровень – центр сбора и обработки информации (ЦСОИ).

На данном этапе разработки делается самая нижняя часть первого уровня – устанавливаются общедомовые системы сбора информации о потреблении электроэнергии.

4.2.2. Требования к структуре и функционированию ИИК

В ИИК входят:

- измерительные трансформаторы;
- счетчики электрической энергии;
- концентратор (маршрутизатор) сбора данных по сети 0,4 кВ с PLC-модемом;

4.2.3. Требования к измерительным трансформаторам и вторичным цепям

4.2.3.1. Для проведения измерений применять трансформаторы тока класса точности не хуже 0,5.

4.2.3.2. Технические параметры и метрологические характеристики трансформаторов тока должны отвечать соответственно требованиям ГОСТ 7746.

4.2.3.3. Расстановка измерительных трансформаторов должна осуществляться в соответствии с требованиями главы 1.5 ПУЭ.

4.2.3.4. Выводы измерительных трансформаторов, используемые в измерительных цепях, должны быть защищены от несанкционированного доступа.

4.2.3.5. Должна быть обеспечена защита от несанкционированного доступа к измерительным цепям путем наложения пломбы персоналом уполномоченной на то организации.

4.2.3.6. В качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока, в соответствии с ГОСТ 1983, выбираются средняя наработка до отказа и средний срок службы трансформаторов.

4.2.4. Требования к счетчикам



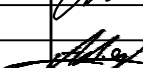
4.2.4.1. В АИИС КУЭ должны использоваться электронные трехфазные счетчики электрической энергии трансформаторного 5(6) А 220–240 В кл 0,5 включения с PLC или радиомодемами.

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлин			04.14				РП	2.16	45
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)			ООО "Энергосистема" г. Пермь		

4.2.4.2. Все счетчики шунтовые и выполняют следующие функции:




- измерение количества отпуска/потребления электроэнергии;
- хранение информации в энергонезависимой памяти;
- возможность работы в многотарифном режиме;
- передачу-прием информации через встроенный интерфейс по силовой сети.

4.2.4.3. Технические параметры и метрологические характеристики счётчиков должны отвечать требованиям МЭК 62053-22:2003 (ГОСТ 52323-2005) и МЭК 62053-23:2003 ГОСТ 52425-2005.

4.2.4.4. Счетчики должны выполнять следующие функции:

- настройку параметров на конкретные условия эксплуатации;
- измерение электроэнергии с нарастающим итогом и вычисление усреднённой мощности за часовые интервалы времени;
- хранение профиля нагрузки с часовым интервалом;
- синхронизация времени;
- ведения встроенного календаря и часов;
- ведение журнала событий;
- предоставление измеренных данных и журнала событий счетчика;
- защиту от несанкционированного изменения ПО, параметров, измеренных данных и журнала событий;
- сохранение информации при отсутствии питания;
- автоматическую самодиагностику при включении питания, по расписанию и по внешнему запросу;
- хранение профиля нагрузки с часовым интервалом;
- сохранность информации в журнале событий;
- сохранность информации и ведение времени и календаря при отключении электропитания на время не менее одного года;
- точность хода встроенных энергонезависимых часов не хуже 5,0 с в сутки с возможностью синхронизации времени;
- автоматическая самодиагностика не реже одного раза в сутки;
- работоспособность при температуре окружающего воздуха от - 20°C до 50°C;
- средняя наработка на отказ счетчика электроэнергии должна составлять не менее 35000 часов;
- среднее время восстановления должно быть не более семи суток;
- защита от несанкционированного доступа путем наложения пломбы персоналом уполномоченной на то организации;
- межповерочный интервал – не менее 8 лет.

Согласованно					
Инд. № подл.	Взам. инв. №		Подпись и дата		

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		Стадия	Лист	Листов	
Проверил		Павлин			04.14			РП	2.17	45	
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		ООО "Энергосистема" г. Пермь			

4.2.5. Концентратор (маршрутизатор) должен выполнять следующие функции:

- прием информации от счетчиков учета электроэнергии по PLC технологии по сети 0,4 кВ, ее обработку и хранение в качестве буферного накопителя пакетов;
- передачу информации в ЦСОИ;
- синхронизацию времени в счетчиках электроэнергии.
- концентраторы выполняют функции буферных накопителей информации с глубиной резервного хранения данных, превышающей время восстановления системы (1 год для показаний счетчиков на последнее число месяца, 3 суток для показаний счетчиков на ноль часов).

4.2.5.1. Концентраторы (маршрутизаторы) устанавливаются на трансформаторной подстанции (ТП).

4.2.6. Требования к структуре и функционированию ЦСОИ

4.2.6.1. ЦСОИ предназначен для автоматизированного сбора данных, их обработки, хранения, отображение в виде таблиц, графиков, отчетных документов, а также для передачи информации в учетно-расчетные системы.

4.2.6.2. Программное обеспечение ЦСОИ должно включать в себя следующие модули:

- модуль оперативного опроса;
- модуль автоматического опроса;
- модуль СЕВ;
- модуль конфигурации системы;
- модуль предварительной обработки информации (используется персоналом эксплуатирующей службы для оценки работоспособности системы). Включает в себя функции резервирования, расчета небалансов, ведение журнала событий системы и т.д.;
- модуль загрузки данных с пульта переноса данных при отсутствии связи с объектом;
- модуль экспорта данных в диллинговую систему.




4.2.6.3. Программное обеспечение Центральной Диспетчерской должно обеспечивать выполнение следующих функций:

- сбор и верификация данных по электропотреблению и служебной информации со всех контролируемых точек учёта;
- обработка; формирование базы данных; обеспечение хранения, отображения и документирование информации для коммерческого и технического учёта электропотребления Лысьвенского, Александровского и Гремячинского филиалов ООО «КС-Прикамье»;
- определение и фиксацию информации об электропотреблении каждого абонента по нескольким тарифам (min -2);
- определение и фиксацию информации общего и домового электропотребления.

4.2.6.4. Экспорт данных из АИИС КУЭ производится как для расчетной системы с бытовыми потребителями, так и для расчетной системы с юридическими лицами.

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.18	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

4.2.8.2. АРМ диспетчера должен быть оснащен программным обеспечением, реализующим заявленный выше функционал, и реализуется на высоконадежной масштабируемой платформе.

---

FORMAT A4



Согласовано

ВЗАИМНОСТЬ №

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инд № подл.

- |              |       |
|--------------|-------|
| Инв. № подл. | Подг. |
|--------------|-------|

ВЗАИМНОСТЬ №

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инд. № подл.	Подг.
--------------	-------

ВЗАИМНОСТЬ №

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инв. № подл.	Подг.
--------------	-------

ВЗАИМНОСТЬ №

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

- |              |       |
|--------------|-------|
| Инв. № подл. | Подг. |
|--------------|-------|

ВЗАИМНОСТЬ №

---

FORMAT A4

#### 4.5 Требования к надежности системы

4.5.1. Критерием отказа АИИС КУЭ является нарушение работоспособности, при котором не выполняется хотя бы одна из основных функций системы

4.5.2. В качестве показателей надежности информационно-вычислительного комплекса (ИВК) выбираются:

- коэффициент готовности не ниже 0,99;
- среднее время восстановления не более 1 часа.

4.5.3. Надежность ИИК, определяется как совокупность надежности измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии. В качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока в соответствии с ГОСТ 7746 выбираются: средний срок службы и средняя наработка до отказа.

4.5.4. Значения показателей надежности счетчиков электроэнергии рекомендуется иметь не ниже заданных:

- средняя наработка на отказ – не менее 35000 часов;
- среднее время восстановления – не более 7 суток.

4.5.5. Требования по обеспечению надежности должны выполняться при модернизации энергообъектов и сопровождении (наличие эксплуатационной документации, ЗИП, паспортов) АИИС, ИВК, ИИК.

4.5.6. Выполнение требований к показателям надежности должно подтверждаться в период эксплуатации АИИС.

4.5.7. Для планирования, координации и контроля выполнения указанных выше требований по надежности заявитель должен разработать программу обеспечения надежности, содержащую необходимые организационные и технические мероприятия, в соответствии с ГОСТ 27.002.

4.5.8. Для повышения надёжности рекомендуется резервирование отдельных компонент АИИС КУЭ и использование избыточной информации.

4.5.9. Необходимость применения резерва в каждом конкретном случае должна быть обоснована с учетом заданных к АИИС КУЭ требований по надежности.

4.5.10. Установленный полный срок службы АИИС КУЭ – не менее 10 лет.

4.5.11. В качестве показателей надежности программного обеспечения АИИС КУЭ следует использовать интенсивность перезапусков (перезагрузок) и их длительность: не более 1 раза в сутки не более 3 раз в месяц и их длительность не более 100 сек.

4.5.12. Оценку значений интенсивности и длительности перезагрузок программного обеспечения следует производить по результатам статистической обработки наблюдений за работой компонентов АИИС КУЗ в ходе опытной эксплуатации.

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

необходимые организационные и технические мероприятия, в соответствии с ГОСТ 27.002.

4.5.8. Для повышения надёжности рекомендуется резервирование отдельных компонент АИИС КУЭ и использование избыточной информации.

4.5.9. Необходимость применения резерва в каждом конкретном случае должна быть обоснована с учетом заданных к АИИС КУЭ требований по надежности.

4.5.10. Установленный полный срок службы АИИС КУЭ – не менее 10 лет.

4.5.11. В качестве показателей надежности программного обеспечения АИИС КУЭ следует использовать интенсивность перезапусков (перезагрузок) и их длительность: не более 1 раза в сутки не более 3 раз в месяц и их длительность не более 100 сек.

4.5.12. Оценку значений интенсивности и длительности перезагрузок программного обеспечения следует производить по результатам статистической обработки наблюдений за работой компонентов АИИС КУЭ в ходе опытной эксплуатации.

5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ

ОАО "КС-Прикамье"

Изм.

Кол.уч.

Лист


И док.

Подпись

Дата

ГИП


Павлин



04.14

Проверил


Павлин



04.14

Разраб.

Лядов



04.14

Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край

Пояснительная записка (Продолжение)

Стадия

Лист

Листов

РП

2.22

45

ООО "Энергосистема" г. Пермь

4.5.19. В АИИС КУЭ должны быть предусмотрены меры защиты от неправильных действий персонала, от случайных изменений и разрушения информации и программ, а так же от несанкционированного вмешательства.

FORMAT A4

4.5.13. Для обеспечения надежности АИИС КУЭ на стадиях разработки, изготовления и эксплуатации должно быть предусмотрено и реализовано следующее:

- Задание и обоснование требований к надежности АИИС КУЭ и ее составных частей.
- Расчет показателей надежности.
- Автоматизированный сбор и анализ информации о состоянии эксплуатируемых средств измерений АСКУЭ.

- Обеспечение комплектами ЗИП в оптимальном количестве.
- Обеспечение эксплуатационной и ремонтной документацией.

4.5.14. Программно-аппаратная система контроля работоспособности и диагностирования неисправностей АИИС КУЭ должна обеспечивать решение следующих задач:

- проверку работоспособности и обнаружение отказов оборудования;
- отыскание неисправностей с точностью до отдельного элемента или группы элементов для замены;
- сигнализацию о возникновении отказа и результатах проверок работоспособности.

#### 4.6 Требования безопасности

4.6.1. АИИС КУЭ должна удовлетворять требованиям безопасности:



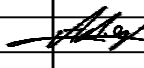
- системы Стандартов безопасности труда (ССБТ);
  - Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Постановлением Минэнерго от 13.01.2003 №6);
  - Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (РД 153–34.003.150);
  - строительных норм и правил.
- 4.6.2. Технические средства системы, устанавливаемые в пределах зданий, должны отвечать требованиям по:
- электробезопасности – ГОСТ 12.1.009–76;
  - пожарной безопасности – ГОСТ 12.1.004;
  - санитарным нормам – СанПиН 2.2.2.542.

4.6.3. На всех этапах работ должны быть определены меры безопасности, включая защиту от воздействий электрического тока, электромагнитных полей и электростатических зарядов, акустических шумов и др., а также требования по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок.

4.6.4. Технические устройства, входящие в состав системы должны быть подключены к защитному заземлению, выполненному в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 25861.

4.6.5. К работе с системой должны допускаться лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с установленными на предприятиях ЖКХ требованиями и изучившие эксплуатационную документацию на систему и ее компоненты.

Согласованно					
Инд. № подл.	Взам. инв. №		Подпись и дата		

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14				РП	2.24	45
Проверил		Павлин			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)			ООО "Энергосистема" г. Пермь		
Разраб.		Лядов			04.14						

4.8.4. Техническое обеспечение системы должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к отдельным блокам оборудования для контроля их работоспособности и замены.

4.8.5. Разрабатываемая система должна удовлетворять требованию минимального обслуживания. Должны быть определены допустимые периоды работы без обслуживания.

4.8.6. Техническое обслуживание системы должно обеспечивать круглосуточную эксплуатацию и включать в себя:

- контроль состояния;
- проведение профилактических работ;
- ремонт и наладку технических средств.

4.8.7. Техническое обслуживание должно производиться с целью обеспечения безотказной работы системы.

4.8.8. Приборы учета и каналобразующая аппаратура должны размещаться в соответствии с требованиями Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда

(утв. Постановлением Государственного комитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27 сентября 2003 г. № 170) и требованиями к режимам функционирования и условиям эксплуатации, указанным в соответствующей нормативно-технической и эксплуатационной документации.

4.8.9. Технологические и иные помещения жилых зданий и нежилых строений, в которых размещаются программно-технические средства и оборудование из состава системы, должны удовлетворять следующим требованиям:

- температура воздуха (5...30)°С;
- влажность воздуха (30...80)%;
- организовано защитное заземление с сопротивлением не более 4 Ом;
- обеспечено напряжением питания от сети переменного 220 В 50 Гц;
- обеспечено экранированием от резких изменений температуры;
- оборудовано средствами пожаротушения;
- оснащено системами охранной (для обеспечения защиты от несанкционированного доступа), пожарно-охранной сигнализации и аварийного освещения.

4.8.10. ССД (АРМ) должен размещаться в соответствии с требованиями к помещению для размещения серверного оборудования. Основные требования к серверной:

- температурный режим (16...22)°С;
- относительная влажность воздуха (20...80)%, без конденсации;
- атмосферное давление (650...800) мм рт. ст.;
- концентрация пыли не более 0,4 г/м³;
- синусоидальная вибрация при частотах 5Гц...500Гц не более 0,25g;
- наличие круглогодичной системы кондиционирования воздуха с принудительной вентиляцией;

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инд. №

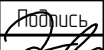
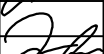
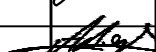
						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ				
						ОАО "КС-Прикамье"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлин			04.14			РП	2.25	45
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		ООО "Энергосистема" г. Пермь		

- наличие системы отопления для обеспечения необходимых условий;
- место для размещения должно обеспечивать свободный доступ с двух сторон не менее 0,6 метра от задней стенки и не менее 1 метра от передней стенки. Высота помещения определяется в зависимости от эффективности систем кондиционирования и вентиляции и не должна быть менее 2,5 м;
- материалы отделки стен и пола должны быть антистатическими;
- конструкция пола, исключая вибрацию оборудования;
- система противопожарной защиты должна включать систему пожарной сигнализации;
- система вентиляции и кондиционирования воздуха должна обеспечивать круглогодичный и круглосуточный контроль и управление микроклиматическими параметрами;
- наличие контура защитного заземления;
- электрическое питание ССД должно быть однофазным и подаваться отдельными кабелями через источник бесперебойного питания, мощностью достаточной для корректного завершения работы сервера;
- должен быть предусмотрен 30% запас по мощности для возможности подключения в перспективе дополнительной аппаратуры;
- электрические розетки должны соответствовать европейскому стандарту и иметь заземляющий контакт, подключенный к контуру защитного заземления;

Согласовано

- наличие системы отопления для обеспечения необходимых условий;
  - место для размещения должно обеспечивать свободный доступ с двух сторон не менее 0,6 метра от задней стенки и не менее 1 метра от передней стенки. Высота помещения определяется в зависимости от эффективности систем кондиционирования и вентиляции и не должна быть менее 2,5 м;
  - материалы отделки стен и пола должны быть антистатическими;
  - конструкция пола, исключающая вибрацию оборудования;
  - система противопожарной защиты должна включать систему пожарной сигнализации;
  - система вентиляции и кондиционирования воздуха должна обеспечивать круглогодичный и круглосуточный контроль и управление микроклиматическими параметрами;
  - наличие контура защитного заземления;
  - электрическое питание ССД должно быть однофазным и подаваться отдельными кабелями через источник бесперебойного питания, мощностью достаточной для корректного завершения работы сервера;
  - должен быть предусмотрен 30% запас по мощности для возможности подключения в перспективе дополнительной аппаратуры;
  - электрические розетки должны соответствовать европейскому стандарту и иметь заземляющий контакт, подключенный к контуру защитного заземления;
- 4.8.11. Требования к допустимым площадям для размещения персонала определяются СанПиН 2.2.2.542-96.
- 4.8.12. Требования к составу, размещению и условиям хранения запчастей, инструментов и приспособлений:
- 4.8.13. Ремонт системы должен проводиться путем замены модулей, блоков и т. п. из комплекта ЗИП без дополнительной наладки системы.
- 4.8.14. Состав комплекта ЗИП должен определяться:
- номенклатурой и количеством используемых устройств;
  - сроком службы и ремонтпригодностью устройств.
- 4.8.15. Хранение ЗИП компонентов системы должно производиться в условиях, допускающих их незамедлительное использование при необходимости.
- 4.8.16. Плановое обслуживание системы должно осуществляться не реже одного раза в 6 месяцев, внеплановое – при возникновении неисправностей.




Согласованно			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	




						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.27	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		


Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Инд. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

- |          |         |        |        |   |       |   |                                 |      |        |
|----------|---------|--------|--------|---|-------|---|---------------------------------|------|--------|
|          |         |        |        |   |       | 5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ  |                                 |      |        |
|          |         |        |        |   |       | ОАО "КС-Прикамье"   |                                 |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист   | N док. | Подпись   | Дата  | Установка пунктов учета и контроля электрической энергии" в городах Александровск и Лысьва, Пермский край | Страница                        | Лист | Листов |
| ГИП      |         | Павлин |        |  | 04.14 |   | РП                              | 2.28 | 45     |
| Проверил |         | Павлин |        |  | 04.14 |   |                                 |      |        |
| Разраб.  |         | Лядов  |        |  | 04.14 | Пояснительная записка<br>(Продолжение)  | ООО "Энергосистема"<br>г. Пермь |      |        |

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.28	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14				
						Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

- |         |       |   |       |  |                                 |
|---------|-------|---|-------|--|---------------------------------|
| Разраб. | Лядов |  | 04.14 | Пояснительная записка<br>(Продолжение) | ООО "Энергосистема"<br>г. Пермь |
|         |       |   |       |  |                                 |

FORMAT A4

4.10.5.4. Напряжение промышленных радиопомех, создаваемых системой, не должно превышать установленных в ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса Б.

FORMAT A4

Согласованно

4.12.2. Временной регламент реализации функций приведен в таблице (ниже).







Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ОАО "КС-Прикамье"	
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист		Листов
Проверил		Павлин			04.14		РП	2.30		45
Разраб.		Лядов			04.14		ООО "Энергосистема" г. Пермь			
									Пояснительная записка (Продолжение)	

Таблица 1 – Временной регламент реализации функций			
Наименование функции	Наименование задачи	Период выполнения	Критерий отказа
Получение физических величин КУЭ	Автоматический сбор информации об измеренных физических величинах	1 сутки	Коммерческая информация не получена ЦСОИ за один период
Обработка данных коммерческого учета электроэнергии	Автоматизированное формирование сальдо по электропотреблению	1 сутки	Невозможность формирования сальдо за один период
Контроль достоверности информации	Анализ схемы измерений, статистический анализ данных, сравнение с допустимыми и плановыми значениями	1 сутки	Не выполнен контроль достоверности до процедуры замещения информации
Формирование архивов информации	Формирование архива с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив	1 сутки	Нет записи в архиве за один период
Организация доступа информации ЦСОИ	Организация доступа к технической и служебной информации	1 сутки	Отсутствие доступа в течение одной недели
Синхронизация времени	Поддержание времени и синхронизация времени всех компонентов комплекса	Контроль синхронизации – 1 сутки; синхронизация – 1 сутки	Превышение разности показаний времени СОЕВ и ИВК абсолютной величины в пять секунд
Контроль функционирования комплекса	Контроль работоспособности программно-технических средств ЦСОИ	1 сутки	Отсутствие записи о контроле в журнале событий за один период

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Страница	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.31	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

#### 4.13 Требования к математическому обеспечению системы

4.13.1. Математическое обеспечение, реализуемое программными средствами всех уровней иерархии, должно обеспечивать:

- расчет необходимых суммарных учетных показателей для проведения финансовых расчетов, включая:
- подсчет перетоков с учетом знака;
- суммирование перетоков элементарных интервалов интегрирования для расчетов за заданный период времени;
- расчет всех требуемых величин для проведения расчетов по многоставочным тарифам;
- учет работы обходных выключателей и других изменений схемы работы силового оборудования (рекомендовано).
- возможность замещения недостающих данных.

#### 4.14 Требования к информационному обеспечению.

4.14.1. Информационное обеспечение АИИС КУЭ должно представлять собой совокупность массивов информации, правил классификации и кодирования информации унифицированной системы документации, включая входные и выходные формы, и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой в АИИС КУЭ при ее функционировании.

4.14.2. Виды информации:



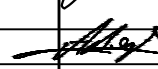
- коммерческая (расчетная) информация, используемая в финансовых расчетах за электроэнергию;
- техническая информация – информация, которая может быть использована в расчетных задачах по учету;
- служебная информация – информация о текущем состоянии средств учета (журналы событий счетчиков и других компонентов, входящих в АСКУЭ) и т.п.;
- НСИ, классификаторы средств учета, нормативно-техническая документация и т.д.

4.14.3. Система классификации и кодирования АИИС КУЭ должна удовлетворять следующим требованиям:

- единообразное представление детерминированных данных;
- выделение элементарных идентифицирующих понятий и однозначное присвоение каждому объекту в пределах заданного множества кодового обозначения (однозначная идентификация);
- внешнюю простоту для удобства пользователей, при возможном сложном внутреннем строении;

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Страница	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.32	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

- пластичность, позволяющая вносить изменения и, при необходимости, влиять на изменения структуры классификаций, без потерь данных;
- возможность дополнения классификационной структуры новыми идентифицирующими понятиями, возникающими в процессе развития;
- возможность классификации без ограничений на уровень вложенности;
- многоаспектность -- учет представлений пользователей в создаваемых классификациях;
- обеспечение механизмов совместимости создаваемых классификаторов с отраслевыми;
- расширяемость.

4.14.4. Информационное обеспечение должно представлять собой совокупность массивов информации, включая описание структур баз данных, средств классификации и кодирования информации, унифицированной системы документации, включая входные и выходные формы, а также языковых средств системы, используемых для формализации естественного языка при общении пользователей с системой в процессе ее функционирования. Разработка систем классификации и кодирования информации коммерческого учета электроэнергии и унифицированных систем документации должна осуществляться в соответствии с ПР 50.1.019.

4.14.5. Информационное обеспечение должно обеспечивать:



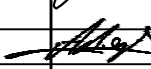
- ввод, обработку, накопление и хранение информации, необходимой для реализации функций системы;
- информационную совместимость ИИК, ИВК на базе терминологического единства семантики одних и тех же понятий в различных массивах информации, классификаторах, входных и выходных документах;
- представление информации в форме, удобной для работы пользователя, в соответствии с его функциональными обязанностями и установленным разграничением доступа;
- актуальность и достоверность информации в базах данных, ее хранение с минимально необходимой избыточностью, а также контроль полноты и непротиворечивости вводимой информации;
- адаптируемость к возможным изменениям информационных потребностей пользователей;
- независимость от используемых программных и технических средств.

4.14.6. Массивы информации должны включать:

- коммерческую (расчетную) информацию, используемую в финансовых расчетах за электроэнергию;
- техническую информацию -- информацию, которая может быть использована в расчетных задачах по учету электроэнергии;
- служебную информацию
- информацию о текущем состоянии средств учета (журналы событий счетчиков и других компонентов, входящих в АИИС КУЭ и т.п.).

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.33	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

#### 4.15 Требования к лингвистическому обеспечению

4.15.1. Лингвистическое обеспечение (ЛО) должно удовлетворять потребности пользователей в языковых средствах в интересах поддержки автоматизированного выполнения функций, приведенных в настоящем ТЗ.

4.15.2. Техническая документация АИИС КУЭ должна быть разработана на русском языке.

4.15.3. Диагностические сообщения системы, сообщения системы о несанкционированных действиях пользователей, а также сообщения системы при запуске, решении задач специального программного обеспечения и

при работе пользователей с информационным обеспечением должны быть унифицированы.

4.15.4. АИИС КУЭ должна обеспечивать:

- текстовый и графический способы общения пользователей со средствами автоматизации;
- диалоговый режим общения пользователей со средствами автоматизации с возможностью проектирования диалогов «Пользователь–ЭВМ»;
- формирование запросов с АРМ и запуск информационных и расчетных задач;
- защиту от ошибок и некорректных действий пользователей.

4.15.5. Диагностические сообщения системы, сообщения системы о несанкционированных действиях пользователей, а также сообщения системы при запуске, решении задач специального программного обеспечения и при работе пользователей с информационным обеспечением должны быть унифицированы

#### 4.16 Требования к программному обеспечению

4.16.1. Программное обеспечение (ПО) АИИС КУЭ должно представлять собой совокупность программных средств общесистемного (ОПО) и специального (СПО) программного обеспечения.



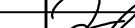
4.16.2. Архитектура программного обеспечения, используемого в системе, должна обеспечивать соблюдение принципов взаимодействия открытых систем.

4.16.3. Программные средства системы реализуются общесистемными, технологическими и функциональными (пользовательскими) комплексами задач.

4.16.4. Разработка программного обеспечения системы и соответствующей документации на программное обеспечение должна осуществляться в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ 19.001, ГОСТ 19.005, ГОСТ 19, ГОСТ 19.102 – ГОСТ 19.105, ГОСТ 19.201, ГОСТ 19.202, ГОСТ 19.301, ГОСТ 19.401 – 19.404, ГОСТ 19.501 – ГОСТ 19.505, ГОСТ 19.507, ГОСТ 19.701).

4.16.5. ПО АИИС КУЭ в целом должно обеспечивать:

- решение пользовательских и технологических комплексов задач;
- замену, включение новых и удаление старых компонентов в процессе развития и совершенствования системы;
- информационный обмен между ИИК и ЦСОИ, управление базами данных учета электроэнергии;

						5-04/2014-АСКУЭПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Страница	Лист	Листов
Проверил		Павлин			04.14		РП	2.34	45
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

- защиту от несанкционированного доступа к информационным и программным ресурсам системы;
- технологические (сервисные) функции (архивацию данных, антивирусную защиту, обслуживание файлов системы и т.д.);

4.16.6. Дистрибутивное программное обеспечение АИИС КУЭ должно храниться на внешних носителях с инструкцией и программой установки.

4.16.7. Общесистемное программное обеспечение должно включать следующие компоненты:

- операционные системы;
- системы управления базами данных (СУБД);
- телекоммуникационные программные средства;
- средства поддержки стека протоколов TCP/IP;
- программные средства защиты от несанкционированного доступа;
- сервисные программные средства (драйверы, архиваторы, редакторы, генераторы отчетов и т.д.).

4.16.8. Система управления базами данных должна предоставлять возможность ведения журналов регистрации событий с фиксацией:

- идентификации пользователей базы данных;
- внесенных изменений с привязкой к системному времени и пользователю;
- списка сформированных отчетных документов.

4.16.9. Специальное программное обеспечение должно быть представлено совокупностью взаимосвязанных в рамках системы программных средств, обеспечивающих автоматизацию функций системы.

4.16.10. В состав специального программного обеспечения должны входить следующие программные средства:

- программные средства поддержания протоколов внутреннего и внешнего взаимодействия уровня приложений;
- программные средства получения данных учета электроэнергии;
- программные средства обработки данных учета электроэнергии;
- программные средства ведения журналов событий;
- программные средства контроля достоверности измерений;
- программные средства замещения данных;
- программные средства регламентации доступа к информации;
- программные средства формирования архивов информации;
- программные средства предоставления информации;
- программные средства контроля функционирования АИИС КУЭ и ее компонентов.

4.16.11. ПО ИВК должно обеспечивать групповую и индивидуальную настройку интерфейсных элементов.

4.16.12. Подсистема печати документов ПО должна позволять настраивать и менять внешний вид документов.

Согласованно											
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ		
									ОАО "КС-Прикамье"		
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		
			ГИП		Павлин			04.14			
			Проверил		Павлин			04.14	РП	2.35	45
									Пояснительная записка (Продолжение)		
									ООО "Энергосистема" г. Пермь		

- защиту от несанкционированного доступа к информационным и программным ресурсам системы;
- технологические (сервисные) функции (архивацию данных, антивирусную защиту, обслуживание файлов системы и т.д.);

4.16.6. Дистрибутивное программное обеспечение АИИС КУЭ должно храниться на внешних носителях с инструкцией и программой установки.

4.16.7. Общесистемное программное обеспечение должно включать следующие компоненты:

- операционные системы;
- системы управления базами данных (СУБД);
- телекоммуникационные программные средства;
- средства поддержки стека протоколов ТСР/IP;
- программные средства защиты от несанкционированного доступа;
- сервисные программные средства (драйверы, архиваторы, редакторы, генераторы отчетов и т.д.).

4.16.8. Система управления базами данных должна предоставлять возможность ведения журналов регистрации событий с фиксацией:

- идентификации пользователей базы данных;
- внесенных изменений с привязкой к системному времени и пользователю;
- списка сформированных отчетных документов.



4.16.9. Специальное программное обеспечение должно быть представлено совокупностью взаимосвязанных в рамках системы программных средств, обеспечивающих автоматизацию функций системы.

4.16.10. В состав специального программного обеспечения должны входить следующие программные средства:

- программные средства поддержания протоколов внутреннего и внешнего взаимодействия уровня приложений;
- программные средства получения данных учета электроэнергии;
- программные средства обработки данных учета электроэнергии;
- программные средства ведения журналов событий;
- программные средства контроля достоверности измерений;
- программные средства замещения данных;
- программные средства регламентации доступа к информации;
- программные средства формирования архивов информации;
- программные средства предоставления информации;
- программные средства контроля функционирования АИИС КУЭ и ее компонентов.

4.16.11. ПО ИВК должно обеспечивать групповую и индивидуальную настройку интерфейсных элементов.

4.16.12. Подсистема печати документов ПО должна позволять настраивать и менять внешний вид документов.

Согласованно											
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ		
									ОАО "КС-Прикамье"		
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		
			ГИП		Павлин			04.14			
			Проверил		Павлин			04.14	РП	2.36	45
									Пояснительная записка (Продолжение)		
									ООО "Энергосистема" г. Пермь		

#### 4.17 Требования к метрологическому обеспечению системы

4.17.1. Метрологическое обеспечение должно осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 8.596–2002 и включает в себя:

- разработку и аттестацию МВИ электроэнергии (мощности) и МВИ физических величин, связанных с измерениями при коммерческом учете;
- метрологическую экспертизу технической документации АИИС;
- метрологический надзор за состоянием, применением и эксплуатацией средств измерений (учета) и АИИС КУЭ в целом;
- метрологический надзор за МВИ, соблюдением метрологических норм и правил;

4.17.2. Системы информационно-измерительные для контроля и учета энергоресурсов автоматизированные NU-05 IMS имеет сертификат утверждения типа средства измерений RU.C.34.004.A №33565 от 17.12.2008 и зарегистрирован в Госреестре средств измерений под номером №39303-08 (производства ООО «Матрица», Московская обл., г.Железнодорожный).

4.17.3. Измерения должны осуществляться в соответствии с аттестованными в установленном порядке Методиками выполнения измерений.

4.17.4. Поверке подлежат отдельные ИИК, внесенные в Государственный реестр средств измерений. Поверка производится в соответствии с нормативными документами, утвержденными по результатам испытаний по утверждению типа средства измерений.

4.17.5. До момента ввода в постоянную эксплуатацию должна быть проведена метрологическая поверка агрегатных элементов измерительного тракта (измерительные трансформаторы тока, счетчики). При этом должны быть оформлено свидетельство о поверке установленного образца. Поверка производится в соответствии с Приказом Госстандарта Российской Федерации от 18 июля 1994 года №125.


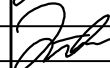
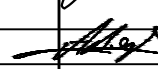
4.17.6. Для исполнения ФЗ от 26 июня 2008 г. п 102-ФЗ «Закона об обеспечении единства измерений» до сдачи АИИС КУЭ в постоянную эксплуатацию необходимо разработать и аттестовать в установленном порядке МВИ для каждого ИИК. Разработку МВИ необходимо проводить в соответствии с ГОСТ Р 8.563–96.

4.17.7. При расчете суммарной погрешности необходимо учитывать следующие составляющие:

- токовая погрешность трансформатора тока по ГОСТ 7746–2001;
- основная погрешность счетчика по ГОСТ 52323–2005;
- дополнительные погрешности счетчика электроэнергии от влияния внешних величин;
- погрешность трансформаторной схемы включения счетчика за счет угловых погрешностей трансформатора тока и коэффициента мощности;
- погрешность синхронизации при измерении текущего календарного времени в соответствии с технической документацией на компоненты АСКУЭ, выполняющие функции по синхронизации времени, предназначенные для проведения измерений.

Согласованно

Инд. № подл. Подпись и дата Взам.инв.№

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ		
						ОАО "КС-Прикамье"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		
ГИП		Павлин			04.14			
Проверил		Павлин			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		
Разраб.		Лядов			04.14			
						Стадия	Лист	Листов
						РП	2.37	45
						ООО "Энергосистема" г. Пермь		

4.17.8. Нормы относительной погрешности измерения по каждому измерительному комплексу, для значений  $\cos \varphi$  в интервале 0,8 ч 1 не должны превышать:

- для области нагрузок менее 2% (относительная величина нагрузки трансформатора тока) не регламентируется;
- для области малых нагрузок (2 – 20% включительно) не хуже 2,9%;
- для диапазона нагрузок 20 – 120% не хуже 1,7%

4.17.9. Нормы относительной погрешности измерения по каждому измерительному комплексу, для значений  $\cos \varphi$  в интервале 0,5 ч 0,8 (включительно) не должны превышать:

- для области нагрузок менее 2% (относительная величина нагрузки трансформатора тока) не регламентируется;
  - для области малых нагрузок (2 – 20% включительно) не хуже 5,5%;
  - для диапазона нагрузок 20 – 120% не хуже 30%
- Метрологическая экспертиза технической документации

4.17.10. Согласно п. 6.1 ГОСТ Р 8.596–2002 метрологической экспертизе подвергаются следующую документацию:

- техническое задание (далее – ТЗ) на разработку ИС–1 или проектирование ИС–2;
- проектную и эксплуатационную документацию, предназначенную для комплектации, монтажа, наладки и эксплуатации – для ИС–2;

4.17.11. Согласно п. 6.2 ГОСТ Р 8.596–2002 метрологическую экспертизу технической документации на ИС проводят в соответствии с МИ 2267–2000 и МИ 1314–86

метрологические службы юридических лиц, аккредитованные в соответствии с ПР 50.2.013–97, головные и базовые организации метрологической службы в отраслях, а также органы Государственной метрологической службы, государственные научные метрологические центры и другие специализированные организации, аккредитованные в соответствии с ПР 50.2.010–94 в качестве государственных центров испытаний ИС.

4.17.12. Все средства измерений, являющиеся компонентами измерительных каналов, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации, и иметь действующие свидетельства о поверке.

4.17.13. При эксплуатации необходимо обеспечить организационные мероприятия по выполнению МВИ.

4.17.14. Предварительный перечень измерительных каналов представлен в Приложении 1 к настоящему Техническому заданию.


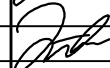
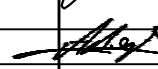
4.17.15. Требования к метрологическому обеспечению предъявляются по следующим компонентам системы:

- измерительным;
- связующим;
- вычислительным.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Страница	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.38	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

4.17.16. Требования к метрологическому обеспечению средств, представлены в таблице:

№	Компоненты	Требования к метрологическому обеспечению компонентов
1	Технические средства в составе измерительных компонентов	В Госреестр должны быть внесены: –трансформаторы тока; счетчики электроэнергии
2	Программные средства в составе измерительных компонентов	В Госреестр должны быть внесены: –счетчики электроэнергии (включая ПО); –измерительно-вычислительные комплексы коммерческого учёта электроэнергии (включая ПО)
3	Средства встроенного контроля	То же (включая средства встроенного контроля)
4	Измерительные каналы и СИ, используемые при наладке и испытаниях	Метрологическая пригодность данных средств определяется согласно:–методике проверки; –ЭД на эти компоненты; –программе и методике испытаний в целях в постоянную эксплуатацию.

### 5. Состав и содержание работ по созданию системы

5.1. В состав работ по созданию системы входят следующие работы:

- предпроектное обследование объектов Лысьвенского, Александровского и Гремячинского филиалов ОАО «КС-Прикамье» и ревизия компонентов измерительных каналов на объектах контроля;
- разработка и согласование с Заказчиком Технического задания на создание и внедрение АИИС;
- разработка и согласование проектной документации на АИИС КУЭ с Заказчиком;
- приобретение комплектующих изделий и материалов, изготовление и поставка оборудования;
- проведение монтажных работ;
- заполнение ПАСПОРТОВ-ФОРМУЛЯРОВ;
- проведение пуско-наладочных работ;
- опытную эксплуатацию системы;
- метрологическую поверку АИИС;
- ввод АИИС КУЭ в постоянную эксплуатацию.

### 6. Порядок контроля и приемки системы

6.1. Виды и состав испытаний системы по каждому этапу внедрения и в целом



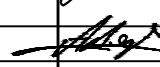
6.1.1. Для АИИС КУЭ по каждому этапу внедрения и в целом должны быть проведены следующие основные виды испытаний:

– предварительные (опытная эксплуатация);

– приемочные;

5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ

ОАО «КС-Прикамье»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		
Проверил		Павлин			04.14			
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	2.39	45
						ООО «Энергосистема» г. Пермь		

6.1.2. Состав испытаний должен включать:

- проверку комплекса программных и технических средств;
- проверку уровня квалификации персонала;

6.1.3. Планирование и проведение всех видов испытаний осуществляется в соответствии с документом –Программа и методика испытаний.

6.1.4. Испытания и приемка АИИС КУЭ осуществляется комиссией, назначаемой Заказчиком.

6.1.5. Срок длительности предварительных испытаний не должен превышать 4-х недель.

6.1.6. Срок длительности приемочных испытаний – не менее 72-х часов.

6.2. Общие требования к приемке системы по каждому этапу внедрения и в целом, порядок согласования и утверждения приемочной документации

6.2.1. Предварительные испытания АИИС КУЭ в целом проводят для определения ее работоспособности и решения вопроса о возможности приемки системы в опытную эксплуатацию.

6.2.2. Опытную эксплуатацию АИИС КУЭ проводят с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик системы, готовности персонала к работе в условиях ее функционирования, определения фактической ее эффективности, корректировке (при необходимости) документации.

6.2.3. Приемочные испытания системы проводят для определения ее соответствия техническому заданию, техническому проекту, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности ее приемки в постоянную эксплуатацию.

6.2.4. Приемочные испытания проводят в соответствии с программой, в которой указывают:

- перечень объектов, выделенных в системе для испытаний и перечень требований, которым должны соответствовать объекты;
- критерии приемки системы;
- условия и сроки проведения испытаний;
- средства для проведения испытаний;
- фамилии лиц, ответственных за проведение испытаний;
- методику испытаний и обработки их результатов;
- перечень оформляемой документации.

6.2.5. Для проведения приемочных испытаний должна быть предъявлена следующая документация:



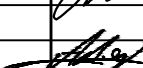
- техническое задание на АСКУЭ;
- технический проект ТП;
- акт приемки в опытную эксплуатацию по этапу внедрения;
- рабочие журналы опытной эксплуатации;
- программа и методика испытаний.

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ					
						ОАО "КС-Прикамье"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край			Стадия		
ГИП		Павлин			04.14				РП	2.40	45
Проверил		Павлин			04.14						
Разраб.		Лядов			04.14				Пояснительная записка (Продолжение)		
						ООО "Энергосистема" г. Пермь					

- полноты и качества реализации функций, указанных в ТЗ;
- выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсу пользователей системы;
- средств и методов восстановления работоспособности после отказов;
- комплектности и качества эксплуатационной документации.

6.2.8. Проверку работы пользователей в диалоговом режиме требуется проводить с учетом полноты и качества выполнения функций подсистем и системы в целом. Проверке подлежат:



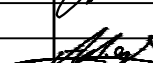
- полнота сообщений, директив, запросов, доступных пользователю и их достаточность для использования системы;
- сложность процедур диалога, возможность работы пользователя без специальной подготовки;
- реакция системы на ошибки пользователей.

6.2.10. Проверку комплектности и качества эксплуатационной документации необходимо проводить путем ее анализа на соответствие требованиям нормативных документов и ТЗ на систему.

6.2.12. Работа завершается оформлением акта о приемке подсистемы в постоянную эксплуатацию.

7.1. Подготовка системы к вводу в эксплуатацию может осуществляться по подсистемам, независимо от степени готовности остальных подсистем.

7.2. Требования по подготовке подсистем к вводу в эксплуатацию должны быть представлены в эксплуатационной документации на эти подсистемы.

Согласованно				систему.									
				6.2.11. Протоколы испытаний АИИС КУЭ по соответствующим программам необходимо обобщить в едином протоколе, в котором должно содержаться заключение о соответствии конкретной системы требованиям ТЗ и возможности оформления акта приемки в постоянную эксплуатацию.									
				6.2.12. Работа завершается оформлением акта о приемке подсистемы в постоянную эксплуатацию.									
				7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в эксплуатацию									
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							5-04/2014-АСКУЭПЗ				
									ОАО "КС-Прикамье"				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
			ГИП		Павлин			04.14	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край		Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Павлин			04.14			РП	2.41	45
Разраб.	Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)		ООО "Энергосистема" г. Пермь						

Согласованно				



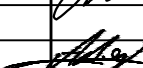
- |              |                |             |
|--------------|----------------|-------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам инв. № |
|              |                |             |

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии" в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	242	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

1. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
2. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
3. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
4. ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
5. ГОСТ 8.256-77 ГСИ. Нормирование и определение динамических характеристик аналоговых средств измерений. Основные положения.
6. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
7. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
8. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
9. ГОСТ 12.1.009-76 ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения.
10. ГОСТ 2.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности)
11. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
12. ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
13. ГОСТ 12.2.094-83 ССБТ. Оборудование прокатное. Общие требования безопасности.
14. ГОСТ 15.601-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения.
15. ГОСТ 19.202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
16. ГОСТ 30.001 Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения.
17. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
18. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
19. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
20. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
21. ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

Согласованно			
Инд. № подл.	Взам. инв. №		
	Подпись и дата		

						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.43	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

[illegible]

40. ГОСТ Р 51317.4.11- 99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний.
41. ГОСТ Р 51318.22-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
42. ГОСТ Р 51840-2001 Программируемые контроллеры. Общие положения и функциональные характеристики.
43. ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
44. ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
45. РД 50-682-89 КС и РД на АСУ. Общие положения
46. РД 50-680-88 Автоматизированные системы. Основные положения.
47. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
48. РД-34.11.114-98 . Автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики. Общие требования.
49. РМГ 29-99 Метрология. Основные термины и определения.

Согласованно

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инд. № подл.



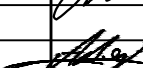
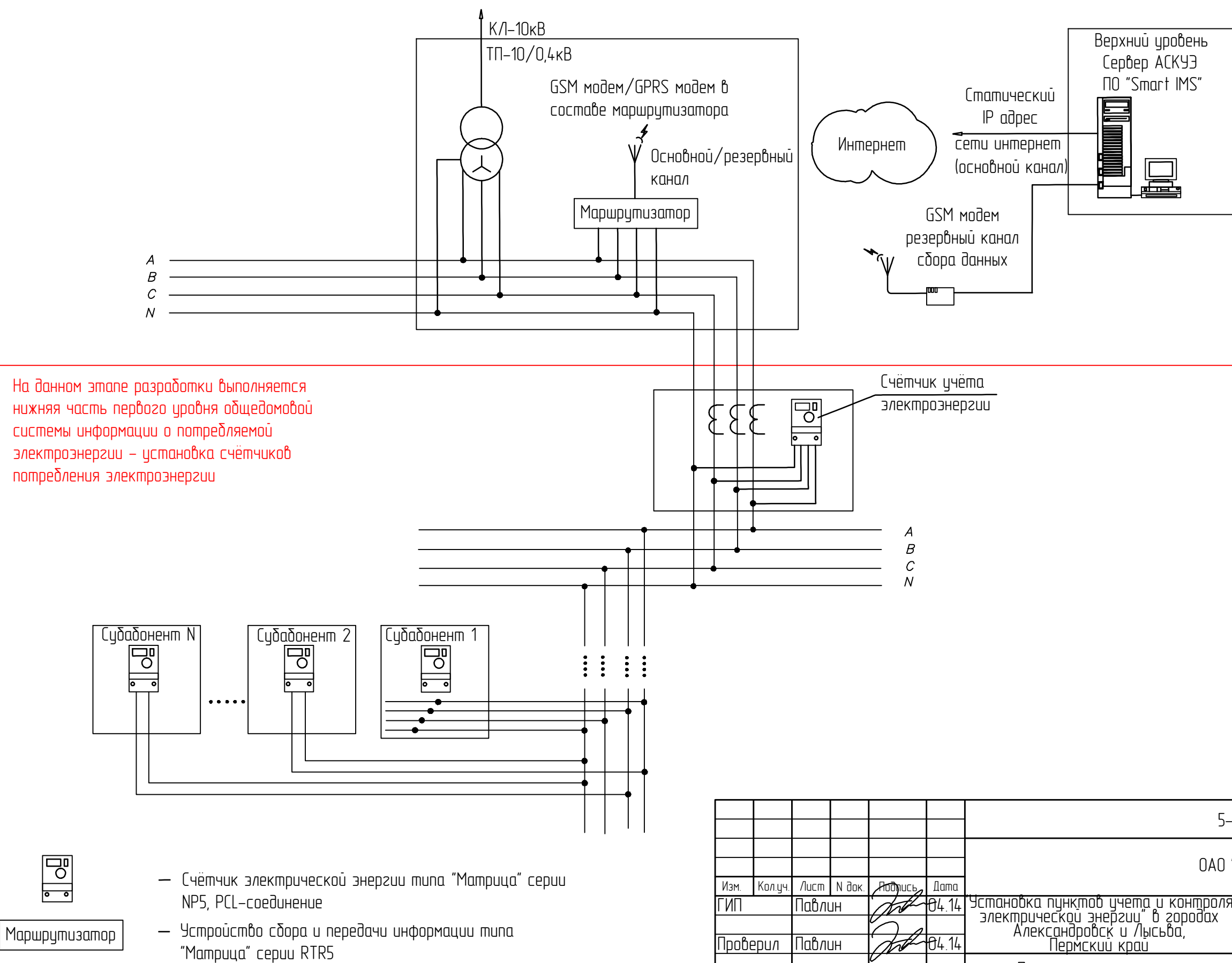
						5-04/2014-АСКУЭ.ПЗ			
						ОАО "КС-Прикамье"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Павлин			04.14		РП	2.45	45
Проверил		Павлин			04.14				
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Конец)	ООО "Энергосистема" г. Пермь		

Схема структурная по PLC соединению



						5-04/2014-АСКУЭПЗ		
						ОАО "КС-Прикамье"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Установка пунктов учета и контроля электрической энергии в городах Александровск и Лысьва, Пермский край	Стадия	Лист
ГИП		Павлин			04.14		РП	3
Проверил		Павлин			04.14			1
Разраб.		Лядов			04.14	Пояснительная записка (Продолжение)	ООО "Энергосистема" г. Пермь	