

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «14» декабря 2022 г. № 3175

Регистрационный № 87649-22

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (2 очередь)

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (2 очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой multifunctional, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), multifunctional счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД) с установленным программным обеспечением (ПО) «Энергосфера» (далее по тексту – сервер ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИВК;
- синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

Передача информации в ПАК АО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСР/IP, сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Для передачи данных от ИИК на уровень ИВК используется сотовый канал связи. Данные хранятся в сервере базы данных. Последующее отображение собранной информации происходит при помощи АРМ. Данные с ИВК передаются на АРМ, установленные в соответствующих службах по сети Ethernet. Полный перечень информации, получаемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных электросчетчиков и уровнем доступа АРМ к базе данных и сервера базы данных.

АИИС КУЭ использует СОЕВ, входящую в состав АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (регистрационный номер 43649-10 в ФИФ) на базе GPS/ГЛОНАСС-приёмника, встроенного в устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа ЭКОМ-3000 на объекте «ВНС1 подъем №2». Модуль GPS/ГЛОНАСС обеспечивает прием сигналов точного времени и синхронизацию УСПД. Рассинхронизация составляет 100 мс. Сервер ИВК при каждом обращении (каждые 30 минут) к УСПД ЭКОМ-3000 корректирует свое время со временем УСПД при достижении порога, равного  $\pm 1$  с. Также сервер, в свою очередь, синхронизирует счетчики один раз в сутки при достижении порога  $\pm 2$  с. Время в АИИС КУЭ синхронизируется со шкалой координированного времени UTC(SU).

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с/сут.

Журналы событий счетчиков электрической энергии отражают время коррекции часов и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройства в момент, непосредственно предшествующей корректировке.

Защита информации на программном уровне обеспечивается:

- установкой паролей на счетчиках электрической энергии;
- установкой паролей на сервере, с разграничением прав доступа к результатам измерений для различных групп пользователей;
- возможностью применения электронной цифровой подписи при передаче результатов измерений.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения наносится на формуляр. Заводской номер 035.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	AdCenter.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.67.1389
Цифровой идентификатор ПО	52d964207a14b0ad858e7edc1e9fb0c1
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	AdmTool.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.162.6277
Цифровой идентификатор ПО	c15bbfb180630cb509b436d77679b74d
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	SynSvc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.162.6277
Цифровой идентификатор ПО	92148f364ae3ee0f70c605e023375a31
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5

Продолжение таблицы 1

1	2
Идентификационное наименование ПО	AlarmSvc.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.57.599
Цифровой идентификатор ПО	a4921f2cb7ae8f82758f59279e1ccdce
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	archiv.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.9.294
Цифровой идентификатор ПО	3d19ab10f3143f99758840d7a59ce637
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	config.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.93.1290
Цифровой идентификатор ПО	47fcb81d2d761fe818a59968525a5759
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	ControlAge.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.156.2374
Цифровой идентификатор ПО	4cc18cd7e70bb0c6de1d71aef6beb4d0
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	dts.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.41.316
Цифровой идентификатор ПО	aa6ac53f8dac0aa34c416ce0064c3fc7
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	expimp.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.177.3612
Цифровой идентификатор ПО	73593add412c4dc348e996884e32df58
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	HandInput.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.40.428
Цифровой идентификатор ПО	6175ec95075c232faf2e2ac285f283d3
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	SmartRun.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.62.822
Цифровой идентификатор ПО	74494690b51d220d0e7d5f2298770888
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.98.4661
Цифровой идентификатор ПО	96acf107ee2dad7a9e13bc1b3bbcb8b
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	spy485.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.10.227
Цифровой идентификатор ПО	b6ded8ca88399df2e29baaa5fa3666e6

Продолжение таблицы 1

1	2
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	SrvWDT.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.3.3.12
Цифровой идентификатор ПО	d098c0267da9909e6054eb98a6a10042
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	TunnelEcom.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.2.74
Цифровой идентификатор ПО	89a5eebd7abc63e88c17e079e0d2bda2
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	CryptoSendMail.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.5.4.154
Цифровой идентификатор ПО	8d1c24addfe01b1171d5845c8d1b339d
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ТП-2160 РУ-10 кВ яч. Л-19-21 (ВНС «Малиновского»)	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег.№ 1261-02	ЗНОЛП Кл.т. 0,5 Ктн = 10000:√3/100:√3 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№36697-08	Сервер ИВК
2	ТП-2160 РУ-10 кВ яч. Л-19-14 (ВНС «Малиновского»)	ТПОЛ 10 Кл.т. 0,2S Ктт = 300/5 Рег.№1261-02	ЗНОЛП Кл.т. 0,5 Ктн = 10000:√3/100:√3 Рег. № 23544-02	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1 Рег.№ 36697-08	
3	ТП-2160 РУ-10 кВ яч. ТСН-1 (ВНС «Малиновского»)	Т-0,66 Кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 Рег.№ 22656-07	Не используется	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4	ТП-2160 РУ-10 кВ яч. ТСН-2 (ВНС «Малиновского»)	Т-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт = 100/5 Рег.№22656-07	Не используется	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	Сервер ИБК
5	ТП-1112 РУ-6 кВ ф. 69-ф-10 (ВНС «Портовая»)	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег.№1276-59	НТМК-6-48 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	
6	ТП-1112 РУ-6 кВ ф. 69-ф-11 (ВНС «Портовая»)	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег.№1276-59	НТМК-6-48 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 323-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. №36697-12	
7	ТП-1400 РУ-6 кВ л-6ф6 (КНС «Северная 1»)	КСОН (4МС7) Кл.т. 0,5S Ктт = 400/5 Рег.№ 50848-12	ГВЕ12 (4МТ12) Кл.т. 0,5 Ктн=6000:√3/100: √3 Рег. № 50639-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. №36697-08	
8	ТП-1400 РУ-6 кВ л-38ф4 (КНС «Северная 1»)	КСОН (4МС7) Кл.т. 0,5S Ктт = 400/5 Рег.№ 50848-12	ГВЕ12 (4МТ12) Кл.т. 0,5 Ктн= 6000:√3/100: √3 Рег. № 50639-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	
9	ТП-1400 РУ-6 кВ л-25ф13 (КНС «Северная 1»)	КСОН (4МС7) Кл.т. 0,5S Ктт = 400/5 Рег.№ 50848-12	ГВЕ12 (4МТ12) Кл.т. 0,5 Ктн=6000:√3/100: √3 Рег. № 50639-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	
10	ТП-1400 РУ-6 кВ Ростовский зоопарк (КНС «Северная 1»)	КСОН (4МС7) Кл.т. 0,5 Ктт = 75/5 Рег.№ 50848-12	ГВЕ12 (4МТ12) Кл.т. 0,5 Ктн=6000:√3/100: √3 Рег. № 50639-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№ 36697-12	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %
2	0,50	±2,3	±2,0	±1,9	±1,9	±1,5	±1,3	±1,5	±1,3
	0,80	±1,7	±2,4	±1,4	±2,1	±1,1	±1,6	±1,1	±1,6
	0,87	±1,6	±2,6	±1,4	±2,3	±1,0	±1,8	±1,0	±1,8
	1,00	±1,4	-	±0,9	-	±0,9	-	±0,9	-
1, 5, 6, 10	0,50	-	-	±5,5	±3,0	±3,0	±1,8	±2,3	±1,5
	0,80	-	-	±3,0	±4,6	±1,7	±2,6	±1,4	±2,1
	0,87	-	-	±2,7	±5,6	±1,5	±3,1	±1,2	±2,4
	1,00	-	-	±1,8	-	±1,2	-	±1,0	-
3	0,50	-	-	±5,4	±2,9	±2,7	±1,6	±1,9	±1,3
	0,80	-	-	±2,9	±4,5	±1,5	±2,4	±1,1	±1,8
	0,87	-	-	±2,6	±5,5	±1,3	±2,8	±1,0	±2,1
	1,00	-	-	±1,7	-	±1,0	-	±0,8	-
7, 8, 9	0,50	±4,9	±2,7	±3,1	±2,1	±2,3	±1,5	±2,3	±1,5
	0,80	±2,7	±4,1	±1,9	±2,9	±1,4	±2,1	±1,4	±2,1
	0,87	±2,4	±5,0	±1,8	±3,3	±1,2	±2,4	±1,2	±2,4
	1,00	±1,9	-	±1,2	-	±1,0	-	±1,0	-
4	0,50	±4,7	±2,6	±2,8	±2,0	±1,9	±1,3	±1,9	±1,3
	0,80	±2,6	±4,0	±1,7	±2,7	±1,1	±1,8	±1,1	±1,8
	0,87	±2,3	±4,9	±1,6	±3,1	±1,0	±2,1	±1,0	±2,1
	1,00	±1,8	-	±1,0	-	±0,8	-	±0,8	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %	$\delta_{W_0}^A$ %	$\delta_{W_0}^P$ %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0,50	±2,7	±3,2	±2,3	±3,2	±2,1	±3,0	±2,1	±3,0
	0,80	±2,1	±3,5	±2,0	±3,4	±1,7	±3,1	±1,7	±3,1
	0,87	±2,1	±3,7	±1,9	±3,5	±1,7	±3,2	±1,7	±3,2
	1,00	±2,0	-	±1,2	-	±1,2	-	±1,2	-
1, 5, 6, 10	0,50	-	-	±5,7	±4,0	±3,3	±3,2	±2,6	±3,1
	0,80	-	-	±3,3	±5,3	±2,2	±3,7	±1,9	±3,4
	0,87	-	-	±3,0	±6,2	±2,0	±4,1	±1,8	±3,6
	1,00	-	-	±2,0	-	±1,4	-	±1,3	-
3	0,50	-	-	±5,5	±3,9	±3,0	±3,1	±2,3	±3,0
	0,80	-	-	±3,2	±5,2	±2,0	±3,6	±1,8	±3,2
	0,87	-	-	±2,9	±6,1	±1,9	±3,9	±1,7	±3,4
	1,00	-	-	±1,9	-	±1,3	-	±1,1	-

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7, 8, 9	0,50	±5,1	±3,7	±3,4	±3,4	±2,6	±3,1	±2,6	±3,1
	0,80	±3,0	±4,9	±2,3	±3,9	±1,9	±3,4	±1,9	±3,4
	0,87	±2,8	±5,6	±2,2	±4,3	±1,8	±3,6	±1,8	±3,6
	1,00	±2,3	-	±1,4	-	±1,3	-	±1,3	-
4	0,50	±4,9	±3,7	±3,1	±3,3	±2,3	±3,0	±2,3	±3,0
	0,80	±2,9	±4,7	±2,2	±3,8	±1,8	±3,2	±1,8	±3,2
	0,87	±2,7	±5,5	±2,1	±4,1	±1,7	±3,4	±1,7	±3,4
	1,00	±2,3	-	±1,3	-	±1,1	-	±1,1	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

$I_2$  – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;

$I_5$  – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;

$I_{20}$  – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;

$I_{100}$  – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;

$I_{120}$  – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;

$I_{изм}$  – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

$\delta_{w_0}^A$  – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении активной электрической энергии;

$\delta_{w_0}^P$  – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении реактивной электрической энергии;

$\delta_w^A$  – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

$\delta_w^P$  – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности  $P=0,95$  при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	10
Нормальные условия: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С	от (2)5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – ток, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$	от (2)5 до 120 от 90 до 110



Продолжение таблицы 5

1	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> <li>температура окружающего воздуха, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для ТТ и ТН</li> <li>- для счетчиков</li> <li>- для сервера</li> </ul> </li> </ul>	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.  от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, мин	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, мин	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
Глубина хранения информации Счетчики: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> </ul> Сервер ИВК: <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	100    3,5

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист формуляра РКПН.422231.214.00.ФО

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66	6
Трансформаторы тока	КСОН (4МС7)	9
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТПОЛ 10	6
Трансформаторы напряжения	ГВЕ12 (4МТ12)	9
Трансформаторы напряжения	НТМК-6-48	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	6
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.09	2
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
Формуляр	РКПН.422231.214.00.ФО	1
Сервер	IBMXSeries 3650	1

Примечание: оборудование СОЕВ и уровня ИВК входит в комплект поставки АИИС КУЭ ТП ОАО «ПО Водоканал» г. Ростов-на-Дону (см. паспорт-формуляр ННАЭС.422231.127.00.ФО)

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ТП ОАО «ПО Водоканал», г. Ростов-на-Дону (2 очередь)». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации Западно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ» по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

ГОСТ 22261-94 Межгосударственный стандарт. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Водоканал Ростова-на-Дону» (АО «Ростовводоканал»)

ИНН 6167081833

Адрес: 344022, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, д. 293

Телефон (факс): +7 (863) 282-50-50

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Водоканал Ростова-на-Дону» (АО «Ростовводоканал»)

ИНН 6167081833

Адрес: 344022, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, д. 293

Телефон (факс): +7 (863) 282-50-50

### **Испытательный центр**

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: [director@sniim.ru](mailto:director@sniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

