

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь) (далее – АИИС КУЭ, система) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения. Измерительные каналы (ИК) системы состоят из трех уровней:

1-й (нижний) уровень - информационно-измерительные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи, аппаратуру передачи данных, установленные на энергообъектах ОАО «Нижегородский водоканал».

2-й (средний) уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-327L и аппаратуру передачи данных внутренних каналов связи со счетчиков электрической энергии. Исходной информацией для УСПД служат данные, получаемые со счетчиков электрической энергии. УСПД в автоматическом режиме производят опрос счетчиков. Организация взаимодействия УСПД - счетчик построена на базе GSM-модемов, общей шины с использованием цифрового интерфейса RS-485, а также на базе коммутируемого доступа по проводным линиям связи («Dial-Up» – модем). УСПД являются ведущими, а счетчики - ведомыми, идентификация счетчиков в сети осуществляется по индивидуальному сетевому адресу, присвоенному счетчику.

3-й (верхний) уровень – измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер баз данных (сервер БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и специализированное программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ИВК АИИС КУЭ – центр сбора данных ОАО «Нижегородский водоканал», осуществляющий сбор и обработку информации об электроэнергии и мощности от всех точек учета.

Принцип действия АИИС КУЭ: первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы. С вторичных цепей измерительных трансформаторов тока и трансформаторов напряжения аналоговые сигналы тока и напряжения по проводным линиям связи передаются на входы счетчика.

В счетчиках происходит аналого-цифровое преобразование входных сигналов тока и напряжения, расчет потребляемой активной и реактивной электрической энергии, запись данных в архив с привязкой по дате и времени. Также в счетчике ведется запись журнала событий (диагностических данных) с указанием времени возникновения события. Параметры настройки счетчика и первичные данные измерений хранятся в энергонезависимой памяти счетчика.

Полученные данные в цифровом формате передаются в УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации - привязанных к единому календарному времени приращениях электроэнергии в точках присоединений с заданной дискретностью измерений 30 минут, с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, ее накопление, обработка (вычисление электропотребления за заданные периоды для заданных групп измерительных каналов) и передача на сервер баз данных по Ethernet-каналу.

Таким образом, вся собранная информация хранится в базе данных УСПД и на сервере БД ОАО «Нижегородский водоканал». Доступ к информации, хранящейся в базе данных серверов, осуществляется с АРМ операторов АИИС КУЭ.

Кроме параметров энергопотребления (измерительной информации) в счетчиках и УСПД хранится служебная информация: параметры качества электроэнергии в точке учета, регистрация событий, данные о корректировках параметров, данные о работоспособности устройств, перерывы питания. В УСПД также хранится информационная база, предназначенная для обеспечения функционирования системы и выполнения возложенных на нее функций - параметры настройки счетчиков, коммуникационного оборудования. Кроме того, параметры настройки коммуникационного оборудования хранятся непосредственно в энергонезависимой памяти самих устройств.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая формируется на всех уровнях иерархии и включает в себя устройство синхронизации времени УССВ-2 (Рег. № 54074-13) на основе приемника сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS).

Сравнение показаний часов УСПД с часами УССВ-2 происходит при каждом сеансе связи, синхронизация проводится при расхождении показаний более чем на  $\pm 0,5$  с. Сравнение показаний часов ИВК с УСПД происходит при каждом сеансе связи УСПД-ИВК, синхронизация проводится при расхождении более чем на  $\pm 1$  с. Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик-УСПД, синхронизация проводится при расхождении более чем на  $\pm 1$  с.

АИИС КУЭ обеспечивает измерение следующих основных параметров энергопотребления:

- активной (реактивной) энергии за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом, с учетом временных (тарифных) зон, включая прием и отдачу энергии;
- средних значений активной (реактивной) мощности за определенные интервалы времени по каналам учета, группам каналов учета и объекту в целом;
- календарного времени и интервалов времени.

Для защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрена аппаратная блокировка, пломбирование средств измерений и учета, кроссовых и клеммных коробок, а также многоуровневый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли, коды оператора и программные средства для защиты файлов и баз данных).

В системе обеспечена возможность автономного съема информации со счетчиков. Глубина хранения информации в системе не менее 45 суток. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти. Предусмотрен самостоятельный старт УСПД после возобновления питания.

### **Программное обеспечение**

ПО «АльфаЦЕНТР» строится на базе центров сбора и обработки данных, которые объединяются в иерархические многоуровневые комплексы и служат для объединения технических и программных средств, позволяющих собирать данные коммерческого учета со счетчиков электрической энергии.

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Наименование файла	ac_metrology.dll

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Защита программного обеспечения обеспечивается с помощью ведения журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты каналов передачи данных с помощью контрольных сумм.

Уровень защиты - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### **Метрологические и технические характеристики**

Состав измерительных каналов и основные метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

ИК					Трансформаторы тока					Трансформаторы напряжения	Счетчики				Метрологические характеристики ИК		
Номер п/п	Номер ИК	Номер объекта	Диспетчерское наименование присоединения	№ ввода (в)/ отхода (о)/дома (д)	Тип	Коэфф. трансформации	Кл. точн.	Фазы установки	Рег. №.	Тип . Клн. Кл. Рег. №	Тип	Кл. точн., Актив.	Кл. точн., Реактив.	Рег. №	Вид электроэнергии: Активная; Реактивная	Основная погрешность, ±, %	Погрешность в рабочих условиях, ±, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	В. 1	ТЛМ-10	100/5	0,5	А, С	2473-05	ЗНОЛ-СЭЩ: КТТ 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 35956-07	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,3 ±2,5	±3,4 ±5,8
2	2	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	В. 2	ТЛМ-10	100/5	0,5	А, С	2473-05	ЗНОЛ-СЭЩ: КТТ 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 54371-13	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,3 ±2,5	±3,4 ±5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3	3	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	О. 1	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
4	4	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 1	-	-	-	-	-	-	МАЯК 302АРТ	1	2	55397- 13	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
5	5	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 2	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
6	6	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 3	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
7	7	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 4	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
8	8	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 5	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
9	9	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 6	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
10	10	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 7	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	А	±1,2	±3,5
11	11	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Водо нап. баш.	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
12	20	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Зд. цер.	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
13	14	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
14	15	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 2	ТШП	300/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
15	16	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 3	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
16	17	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 4	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17	18	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 5	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
18	19	3	КОБК «Берёзовая Пойма» пос. Березовая пойма	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
19	21	4	КНС пр. Молодёжный, 31 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
20	22	4	КНС пр. Молодёжный, 31 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
21	23	5	КНС ул. Янки Купалы, 28 Б	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
22	24	5	КНС ул. Янки Купалы, 28 Б	В. 2	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
23	26	7	КНС «Аэропорт» пос. Аэропорт	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
24	27	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
25	28	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	О.	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
26	210	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	В. 2	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
27	30	9	ЦРА ул. Политбойцов, 21	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
28	29	9	ЦРА ул. Политбойцов, 21	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
29	31	10	ВНС-8 пр. Молодежный, 20	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
30	120	10	ВНС-8 пр. Молодежный, 20	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
31	33	11	ИБ-2 пр. Молодежный, 78 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
32	34	12	ИБ-3 ул. Раевского, 19	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
33	35	13	ИБ-4 ул. Дьяконова, 9/1	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
34	36	14	ИБ-6 ул. Дружаева, 7 А	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
35	37	15	ИБ-7 ул. Бурденко, 25	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
36	38	16	ИБ-8 ул. Дьяконова, 32	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
37	39	16	ИБ-8 ул. Дьяконова, 32	В. 2	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
38	40	17	ИБ-9 ул. Бусыгина, 46	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
39	41	18	ИБ-10 ул. Фучика, 39	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
40	42	19	ИБ-11 ул. Прыгунова, 17	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
41	43	20	КНС "Румо" ул. Адмирала Нахимова, 13	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
42	44	21	КНС Анкудиновское шоссе, 24 А	В. 1	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
43	45	21	КНС Анкудиновское шоссе, 24 А	В. 2	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
44	46	22	КНС ул. Елецкая, 10 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
45	47	23	КНС «Жемчужина» ул. Тропинина, 13 В	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
46	48	24	КНС «Скорая помощь» Тверской проезд, 34	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
47	49	25	КНС дома интерната ветеранов ВОВ к.п. Зеленый город, Дом- интернат	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
48	50	26	КНС №2 д. Афонино, ул. Зеленая	В. 1	-	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266- 11	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
49	51	27	КНС №3 д. Афонино, ул. Магистральная	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
50	52	27	КНС №3 д. Афонино, ул. Магистральная	В. 2	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
51	53	28	КНС №4 д. Афонино, ул. Зеленая	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
52	54	29	КНС «Федяково» Кстовский район, Большеельнинский, с.Федяково	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
53	55	29	КНС «Федяково» Кстовский район, Большеельнинский, с.Федяково	В. 2	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
54	56	30	КНС ул. Баренца, 23 А	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
55	57	31	КНС ул. Искры, 2 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
56	58	32	КНС №43 ул. Зайцева, 17 А	В. 1	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
57	59	32	КНС №43 ул. Зайцева, 17 А	В. 2	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
58	60	33	КНС ул. Зайцева, 31	В. 1	ТШП	300/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
59	61	33	КНС ул. Зайцева, 31	В. 2	ТШП	300/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
60	62	34	КНС №1 ул. Коминтерна, 59	В. 1	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
61	63	34	КНС №1 ул. Коминтерна, 59	В. 2	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
62	64	35	КНС ул. Композиторская, 20	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
63	65	35	КНС ул. Композиторская, 20	В. 2	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
64	66	36	КНС ул. Конотопская, 14 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
65	67	37	КНС ул. Космонавта Комарова, 9 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
66	68	38	КНС №6 ул. Космонавта Комарова, 13 Г	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
67	69	39	КНС №7 ул. Космонавта Комарова, 21 А	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
68	70	40	КНС №13 ул. Красных Зорь, 13 Г	В. 1	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
69	71	40	КНС №13 ул. Красных Зорь, 13 Г	В. 2	ТОП	150/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	0	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
70	72	41	КНС ул. Кутузова у д.6	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
71	73	42	КНС ул. Левинка, 39 Г	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
72	76	44	КНС №15 ул. Лобачевского, 16	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
73	77	45	КНС ул. Менделеева, 26 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
74	78	46	КНС ул. Полесская, 11 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
75	74	47	ВНС ЦТП ул. Иванова, д.14В	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	31857-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
76	80	48	КНС ул. Ракетная, 17 В	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
77	81	49	КНС ул. Снежная у д.17 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
78	82	50	КНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 13 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
79	83	50	КНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 13 В	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
80	84	51	КНС №15 ул. Стрелковая, 79 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
81	85	52	КНС ул. Удмурдская у д.37/1	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
82	86	53	КНС ул. Шлиссельбургская у д.25	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
83	87	54	База ЗКЭУ ул. Коминтерна, 41 Г	В. 1	ТШП	300/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
84	88	55	ВНС Анкудиновское шоссе, 26	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
85	89	56	ВНС Анкудиновское шоссе, 30	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
86	90	57	ВНС ул. Артельная, 6 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
87	91	58	ВНС ул. Ванеева, у д.23 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
88	92	59	ВНС в ЦТП-49 ул. Верхне-Печерская, 9/2 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
89	93	60	ВНС пр. Гагарина, 5	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
90	94	61	ВНС пр. Гагарина, 21 к.14	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
91	95	62	ВНС пр. Гагарина около д.64 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
92	96	63	ВНС пр. Гагарина, 72 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
93	97	64	ВНС пер. Гаражный, 3 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
94	98	65	ВНС ул. Жукова, 1 В	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
95	99	65	ВНС ул. Жукова, 1 В	В. 2	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
96	100	66	ВНС ул. Ильинская, 149	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
97	101	67	ВНС ул. Короленко, 19 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
98	102	68	ВНС ул. Краснозвездная, около д.4	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
99	103	69	ВНС ул. Кулибина у д. 15/1-15/2	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
100	104	70	ВНС ул. Луганская, 5 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
101	105	71	ВНС ул. Максима Горького, 80/1	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
102	106	72	ВНС ул. Мельникова-Печерская, 1 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
103	107	73	ВНС ул. Нартова, 17	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
104	108	74	ВНС ул. Нартова, 31 (двор)	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
105	109	75	ВНС ул. Ошарская, 15 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
106	110	76	ВНС ул. Ошарская, 61	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
107	111	77	ВНС ул. Пушкина, 12	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
108	112	78	ВНС в ЦТП областной больницы «Семашко» ул. Родионова, 180	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
109	113	79	ВНС ул. Родионова, 188 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
110	114	79	ВНС ул. Родионова, 188 Б	О.	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
111	115	80	ВНС в ЦТП-67 ул. Рокоссовского, 8 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
112	116	81	ВНС ул. Тропинина, 55 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
113	117	81	ВНС ул. Тропинина, 55 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
114	118	82	ВНС ул. Тимирязева	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
115	119	83	ВНС ул. Цветочная, 9	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
116	75	84	ВНС на производственной базе ул. Страж Революции, 15 А	О. 2	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
117	121	85	Фонтан пл. Минина и Пожарского	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
118	122	86	ВНС ул. Артемовская, 30 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
119	123	87	ВНС в ЦТП-52 ул. Генерала Зимины, 26 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
120	124	87	ВНС в ЦТП-52 ул. Генерала Зимины, 26 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
121	125	88	ВНС в ЦТП-93 ул. Генерала Зимины, 26 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
122	126	88	ВНС в ЦТП-93 ул. Генерала Зимины, 26 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
123	127	89	ВНС ул. Глеба Успенского, 13 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
124	128	89	ВНС ул. Глеба Успенского, 13 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
125	129	90	ВНС в ЦТП-7 м-р 1 Гордеевка	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
126	130	91	ВНС в ЦТП-11 ул. Гордеевская	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
127	131	92	ВНС в Доме пионеров ул. Даргомыжского, 11 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
128	132	93	ВНС ул. Дружбы, 19 Б	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
129	133	94	ВНС ул. Заводская, 17	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
130	134	94	ВНС ул. Заводская, 17	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
131	135	95	ВНС Бульвар Заречный, 3 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
132	136	96	ВНС Бульвар Заречный, 7 Г	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
133	137	97	ВНС ул. Зеленодольская, 34 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
134	138	97	ВНС ул. Зеленодольская, 34 В	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
135	139	98	ВНС ул. Зеленодольская, 50	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
136	140	99	ВНС ул. Зеленодольская, 56 В	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
137	141	100	ВНС ул. Искры, 11 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
138	142	101	ВНС ул. Керченская, 20	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
139	143	102	ВНС в котельной квартал «Ржавка» ул. Комарова, 14 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
140	144	102	ВНС в котельной квартал «Ржавка» ул. Комарова, 14 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
141	145	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
142	146	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
143	147	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	В. 3	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
144	148	104	ВНС пр. Ленина, 30 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
145	149	105	ВНС в ЦТП-5 пр. Ленина, 45	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
146	150	106	ВНС пр. Ленина, 48 Д	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
147	151	106	ВНС пр. Ленина, 48 Д	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
148	152	107	ВНС в ЦТП Больница №33 пр. Ленина, 54	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
149	153	107	ВНС в ЦТП Больница №33 пр. Ленина, 54	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
150	154	108	ВНС в ЦТП-3 пр. Ленина, 61 Б	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
151	155	109	ВНС пр. Ленина, 69 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
152	156	110	ВНС ул. Новикова Прибоя, 35 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
153	157	111	ВНС ул. Обухова, 34	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
154	158	111	ВНС ул. Обухова, 34	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
155	159	112	ВНС ул. Обухова, 51	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
156	160	113	ВНС ул. Октябрьской революции, 74 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
157	161	114	ВНС ул. Премудрова, 12 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
158	162	114	ВНС ул. Премудрова, 12 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
159	163	115	ВНС в котельной ул. Профинтерна	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
160	164	115	ВНС в котельной ул. Профинтерна	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
161	165	116	ВНС ул. Профинтерна, 15 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
162	166	117	ВНС ул. Профинтерна, 16 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
163	167	118	ВНС в ЦТП «Радио, ба» ул. Радио, 6	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
164	168	119	ВНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 26 Б	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
165	169	120	ВНС ул. Таганская, 4 Б	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
166	170	121	ВНС пер. Трамвайный, 1 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
167	171	122	ВНС пер. Тургайский, 3 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
168	172	122	ВНС пер. Тургайский, 3 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
169	173	123	ВНС ул. Чкалова, 9	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
170	174	123	ВНС ул. Чкалова, 9	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
171	175	124	ВНС ул. Чкалова, 37	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
172	176	124	ВНС ул. Чкалова, 37	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
173	177	125	ВНС ул. 50 лет Победы, 1 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
174	178	126	ВНС ул. Березовская, 5 А	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
175	179	127	ВНС ул. Березовская, 82	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
176	180	128	ВНС ул. Березовская, 89 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
177	25	128	ВНС ул. Березовская, 89 В	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
178	181	129	ВНС ул. Болотникова, 4 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
179	182	130	ВНС ул. Болотникова, 6 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
180	183	131	ВНС ул. Волжская, 40 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
181	184	132	ВНС пр. Героев, 45	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
182	185	133	ВНС ул. Героев Космоса, 10 А	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
183	186	133	ВНС ул. Героев Космоса, 10 А	В. 2	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
184	187	134	ВНС ул. Давыдова, 21 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
185	188	135	ВНС "пос. Дальний" Московское шоссе, 318 В пос. Дальний	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
186	189	136	ВНС в ЦТП-12 ул. Зайцева, 18	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
187	191	137	ВНС ул. Евгения Никонова, 16 А	О. 1	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299-13	А	±1,2	±3,5
188	190	137	ВНС ул. Евгения Никонова, 16 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
189	192	138	ВНС ул. Ефремова, 13 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
190	193	139	ВНС ул. Замкнутая, 18 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
191	194	140	ВНС в ЦТП ул. Заречная, 1	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
192	195	141	ВНС пер. Камчатский, 2 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
193	196	142	ВНС ул. Касимовская, 17	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
194	197	143	ВНС ул. Коперника, 1 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
195	198	143	ВНС ул. Коперника, 1 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
196	199	144	ВНС ул. Красных Зорь, 4 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
197	200	145	ВНС ул. Красных Зорь, 5 Б	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
198	201	146	ВНС ул. Куйбышева, 2 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
199	202	147	ВНС ул. Куйбышева, 49 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
200	203	148	ВНС в ЦТП ул. Лесной городок, 5	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
201	204	148	ВНС в ЦТП ул. Лесной городок, 5	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
202	205	149	ВНС ул. Маршала Воронова, 20 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
203	32	149	ВНС ул. Маршала Воронова, 20 А	В. 2	-	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
204	206	150	ВНС ул. Мокроусова, 23 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
205	207	151	ВНС Московское шоссе, 84 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
206	208	152	ВНС Московское шоссе, 110 (подвал)	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
207	209	153	ВНС Московское шоссе, 128 В	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
208	211	155	ВНС Московское шоссе, 139 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
209	212	156	ВНС Московское шоссе, 171 А	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
210	213	157	ВНС Московское шоссе, 193 А	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
211	214	158	ВНС Московское шоссе, 219	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
212	217	161	ВНС Московское шоссе, 280	В. 1	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299-13	А	±1,2	±3,5
213	219	163	ВНС ул. Островского, 4 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
214	220	164	ВНС ул. Путейская, 9	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
215	221	164	ВНС ул. Путейская, 9	В. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
216	222	165	ВНС ул. Путейская, 31	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
217	223	166	ВНС ул. Светлоярская, 36 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
218	224	167	ВНС ул. Страж Революции, 15 А	В. 3	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
219	226	168	ВНС ул. Новикова Прибоя, 17 А	В.	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
220	227	169	ВНС совх. Горьковский ул. Тепличная, 8 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
221	230	171	ВНС в ЦТП ул Федосеенко, 13 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
222	231	172	ВНС ул. Шалапина, 2 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
223	232	173	ВНС ул. Электровозная, 16 В	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
224	233	174	ВНС ул. Энгельса, 15 А	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
225	234	175	ВНС Бульвар Юбилейный, 19 А	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
226	237	177	ТП-474 (НВУ) ул. Салганская, 5	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
227	238	178	ВНС «Сатурн» ул. Циолковского, 46 А	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
228	239	179	КНС «Чкаловская» Нижне-Волжская набережная, 1	О. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
229	241	179	КНС «Чкаловская» Нижне-Волжская набережная, 1	О. 3	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
230	242	180	КНС ул. Весенняя, 17 В	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
231	79	181	ВНС ул. Березовская, 102 Г	О. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
232	243	181	ВНС ул. Березовская, 102 Г	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	А, Р	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1
233	244	182	ПС Ново-Сормовская ул. Кима, 77	О. 1	-	-	-	-	-	-	Альфа А1800	0,5S	1	31857-11	А, Р	±0,6 ±1,2	±2,5 ±3,8
234	245	182	ПС Ново-Сормовская ул. Кима, 77	О. 2	-	-	-	-	-	-	Альфа А1800	0,5S	1	31857-11	А, Р	±0,6 ±1,2	±2,5 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
235	246	183	ВНС «Высоковская» ул. Деловая, 12	О. 1	ТОП	75/5	0,5S	А, В,С	47959-16	-	Альфа А1800	0,5S	1	31857-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
236	247	184	НСА Набережная гребного канала, 1	О. 1	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	Альфа А1800	0,5S	1	31857-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
237	248	184	НСА Набережная гребного канала, 1	О. 2	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182-16	-	Альфа А1800	0,5S	1	31857-11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
Погрешность системного времени, с																±5	

Примечания:

1 Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут);

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3 Погрешность в рабочих условиях указана для  $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi_j = 0,8$  и температуры окружающего воздуха в месте установки счетчиков электрической энергии от минус 10 до плюс 40 °С;

4 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками. Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть.

5 В состав ИВК, ИВКЭ АИИС КУЭ входят УСПД RTU-327L- E2-B06-M02, УССВ-2, сервер HP DL160 Gen8 E5-2603.

Основные технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры сети: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math></li> </ul> </li> <li>- параметры питающей сети: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> </li> <li>- температура окружающей среды, °С</li> <li>- влажность воздуха, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5 от +18 до +22 от 40 до 60 от 84,0 до 106,7</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- параметры сети: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- частота, Гц</li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos \varphi</math> (<math>\sin \phi</math>)</li> </ul> </li> <li>- магнитная индукция внешнего происхождения, не более, мТл</li> <li>- параметры питающей сети: <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, В</li> <li>- частота, Гц</li> </ul> </li> <li>- температура окружающей среды, для счетчиков электрической энергии, измерительных трансформаторов тока и напряжения, °С</li> <li>- температура окружающей среды, для аппаратуры передачи и обработки данных, °С</li> <li>- влажность воздуха, %</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> </ul>	<p>от 90 до 110 от 2 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 до 1,0 (от 0,6 до 0,87) 0,5 от 210 до 230 от 49 до 51 от -10 до +40 от +15 до +25 от 40 до 90 от 84,0 до 106,7</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счетчики электроэнергии Меркурий 234, Меркурий 203.2Т, МАЯК 302АРТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>счетчики электроэнергии Альфа А1800:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД RTU-327L:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> </ul> <p>УССВ-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> </ul> <p>сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ, ч, не менее</li> </ul>	<p>220000 72 1420000 72 165000 72 40000 74500 70000</p>

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации системы типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Тип, обозначение	Рег. №	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	47959-16	159
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	64182-16	72
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-05	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	54371-13	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	35956-07	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-11	5
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	48266-11	14
Счетчики электрической энергии статические однофазные	Меркурий 203.2Т	55299-13	8
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	МАЯК 302АРТ	55397-13	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	64450-16	209
Сервер	HP DL160 Gen8 E5-2603	-	1
УСПД	RTU-327L	41907-09	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	54074-13	1
АРМ оператора	-	-	5
Комплект каналобразующей аппаратуры	-	-	1 комплект
Методика поверки	ТЭМП ЭЭ.065344.078.РЭ1	-	1 экз.
Паспорт-формуляр	ТЭМП ЭЭ.065344.078.ПФ	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТЭМП ЭЭ.065344.078.РЭ	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ТЭМП ЭЭ.065344.078.РЭ1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 15 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов напряжения – в соответствии ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;

- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 - в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденным в 2012г.;
- счетчиков электрической энергии Меркурий 234 – в соответствии с документом «Счётчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки. АВЛГ.411152.033 РЭ1», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01 сентября 2011 г.;
- счетчиков электрической энергии статических однофазных Меркурий 203.2Т в соответствии с документом АВЛГ.411152.028-01РЭ1 «Счетчики электрической энергии статические однофазные «Меркурий 203.2Т». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 09 ноября 2017 г.»
- счетчиков электрической энергии трехфазных статических МАЯК 302АРТ - в соответствии с документом «Счетчик электрической энергии трехфазный статический МАЯК 302АРТ. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки» МНЯК.411152.006РЭ1, утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 февраля 2013 г.;
- счетчиков электрической энергии многофункциональных ПСЧ-4ТМ.05МК – в соответствии с документом «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28 апреля 2016 г.;
- УСПД – в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- УССВ-2 – в соответствии с документом МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001 МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 17 мая 2013 г.;
- радиочасы РЧ-011, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), рег. № 35682-07;
- прибор для измерения показателей качества электрической энергии и электроэнергетических величин Энерготестер ПКЭ-А, Рег. № 53602-13.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

«Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь)», аттестованном ФБУ «Нижегородский ЦСМ», аттестат аккредитации № 01.00269-2013 от 17.12.2013 г.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь)**

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»



**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «Технологии энергосбережения, монтаж, проектирование» (ООО «НПФ ТЭМП»)

ИНН 5260216378

Адрес: 603086, г. Нижний Новгород, ул. Должанская, д. 35/18

Телефон: (831) 277-98-89, 414-44-12

Факс: (831) 277-98-89

Web-сайт: <http://www.temp-nn.ru/>

E-mail: [info@temp-nn.ru](mailto:info@temp-nn.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 1

Телефон: (831) 428-78-78, (831) 428-57-95

Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>

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

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.