

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» февраля 2021 г. №185

Регистрационный № 72331-18

Лист № 1
Всего листов 25

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 АИС 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.

АИС 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 (ГЛОНАСС/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 ± 1 с. Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик-УСПД, синхронизация проводится при расхождении более чем на ± 1 с.

АИС 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	Коэф. трансформации	Кл. точн.	Фазы установки	Рег. №.	Тип . Ктн. Кт. 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		B. 1	TLM-10	100/5	0,5	A, C	2473-05	ЗНОЛ-СЭЩ-6: Ктт 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 35956-07	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	±1,3 ±2,5	±3,4 ±5,8
2	2	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В		B. 2	TLM-10	100/5	0,5	A, C	2473-05	ЗНОЛ-СЭЩ: Ктт 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 54371-13	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	±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	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
4	4	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 1	-	-	-	-	-	-	МАЯК 302АРТ	1	2	55397- 13	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
5	5	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 2	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
6	6	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 3	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
7	7	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 4	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
8	8	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 5	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
9	9	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 6	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
10	10	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Д. 7	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
11	11	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Водо- нап. баш.	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
12	20	1	ВНС «Берёзовая Пойма» ул. Брикетная, 1 В	Зд. цер.	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
13	14	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
14	15	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 2	ТШП	300/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
15	16	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 3	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
16	17	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 4	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
17	18	2	ВНС ул. Зайцева, 31	О. 5	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
18	19	3	КОБК «Берёзовая Пойма» пос. Березовая пойма	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
19	21	4	КНС пр. Молодёжный, 31 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
20	22	4	КНС пр. Молодёжный, 31 А	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
21	23	5	КНС ул. Янки Купалы, 28 Б	B. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
22	24	5	КНС ул. Янки Купалы, 28 Б	B. 2	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
23	26	7	КНС«Аэропорт» пос. Аэропорт	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
24	27	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
25	28	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	O.	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
26	210	8	База ул. Фучика Юлиуса, 40	B. 2	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
27	30	9	ЦРА ул. Политбойцов, 21	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
28	29	9	ЦРА ул. Политбойцов, 21	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
29	31	10	ВНС-8 пр. Молодежный, 20	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
30	120	10	ВНС-8 пр. Молодежный, 20	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
31	33	11	ИБ-2 пр. Молодежный, 78 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
32	34	12	ИБ-3 ул. Раевского, 19	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
33	35	13	ИБ-4 ул. Дьяконова, 9/1	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
34	36	14	ИБ-6 ул. Дружаева, 7 А	В. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959-16	СЭТ-4ТМ.03М	0,5S	1	36697-17	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
35	37	15	ИБ-7 ул. Бурденко, 25	В. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
36	38	16	ИБ-8 ул. Дьяконова, 32	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
37	39	16	ИБ-8 ул. Дьяконова, 32	В. 2	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
38	40	17	ИБ-9 ул. Бусыгина, 46	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
39	41	18	ИБ-10 ул. Фучика, 39	В. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
40	42	19	ИБ-11 ул. Прягунова, 17	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
41	43	20	КНС "Румо" ул. Адмирала Нахимова, 13	В. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
42	44	21	КНС Анкудиновское шоссе, 24 А	В. 1	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
43	45	21	КНС Анкудиновское шоссе, 24 А	В. 2	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
44	46	22	КНС ул. Елецкая, 10 Б	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
45	47	23	КНС «Жемчужина» ул. Тропинина, 13 В	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
46	48	24	КНС «Скорая помощь» Тверской проезд, 34	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
47	49	25	КНС дома интерната ветеранов ВОВ к.п. Зеленый город, Дом-интернат	В. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
48	50	26	КНС №2 д. Афонино, ул. Зеленая	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
49	51	27	КНС №3 д. Афонино, ул. Магистральная	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
50	52	27	КНС №3 д. Афонино, ул. Магистральная	B. 2	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
51	53	28	КНС №4 д. Афонино, ул. Зеленая	B. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
52	54	29	КНС «Федяково» Кстовский район, Большеельгинский, с.Федяково	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
53	55	29	КНС «Федяково» Кстовский район, Большеельгинский, с.Федяково	B. 2	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
54	56	30	КНС ул. Баренца, 23 А	B. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
55	57	31	КНС ул. Искры, 2 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
56	58	32	КНС №43 ул. Зайцева, 17 А	B. 1	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
57	59	32	КНС №43 ул. Зайцева, 17 А	B. 2	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
58	60	33	КНС ул. Зайцева, 31	B. 1	ТШП	300/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
59	61	33	КНС ул. Зайцева, 31	B. 2	ТШП	300/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
60	62	34	КНС №1 ул. Коминтерна, 59	B. 1	ТШП	400/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
61	63	34	КНС №1 ул. Коминтерна, 59	B. 2	ТШП	400/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
62	64	35	КНС ул. Композиторская, 20	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
63	65	35	КНС ул. Композиторская, 20	B. 2	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
64	66	36	КНС ул. Конотопская, 14 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
65	67	37	КНС ул. Космонавта Комарова, 9 Б	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
66	68	38	КНС №6 ул. Космонавта Комарова, 13 Г	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
67	69	39	КНС №7 ул. Космонавта Комарова, 21 А	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
68	70	40	КНС №13 ул. Красных Зорь, 13 Г	B. 1	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
69	71	40	КНС №13 ул. Красных Зорь, 13 Г	B. 2	ТОП	150/5	0,5S	A, B,C	47959-16	0	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
70	72	41	КНС ул. Кутузова у д.6	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
71	73	42	КНС ул. Левинка, 39 Г	B. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
72	76	44	КНС №15 ул. Лобачевского, 16	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
73	77	45	КНС ул. Менделеева, 26 В	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
74	78	46	КНС ул. Полесская, 11 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
75	74	47	ВНС ЦТП ул. Иванова, д.14В	B. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	31857-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
76	80	48	КНС ул. Ракетная, 17 В	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
77	81	49	КНС ул. Снежная у д.17 Б	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
78	82	50	КНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 13 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
79	83	50	КНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 13 В	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
80	84	51	КНС №15 ул. Стрелковая, 79 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
81	85	52	КНС ул. Удмуртская у д.37/1	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
82	86	53	КНС ул. Шлиссельбургская у д.25	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
83	87	54	База ЗКЭУ ул. Коминтерна, 41 Г	B. 1	ТШП	300/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
84	88	55	ВНС Анкудиновское шоссе, 26	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
85	89	56	ВНС Анкудиновское шоссе, 30	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
86	90	57	ВНС ул. Артельная, 6 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
87	91	58	ВНС ул. Ванеева, у д.23 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
88	92	59	ВНС в ЦТП-49 ул. Верхне-Печерская, 9/2 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
89	93	60	ВНС пр. Гагарина, 5	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
90	94	61	ВНС пр. Гагарина, 21 к.14	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
91	95	62	ВНС пр. Гагарина около д.64 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
92	96	63	ВНС пр. Гагарина, 72 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
93	97	64	ВНС пер. Гаражный, 3 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
94	98	65	ВНС ул. Жукова, 1 В	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
95	99	65	ВНС ул. Жукова, 1 В	B. 2	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	Меркурий 234	0,5S	1	48266-11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$	
96	100	66	ВНС ул. Ильинская, 149	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
97	101	67	ВНС ул. Короленко, 19 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
98	102	68	ВНС ул. Краснозвездная, около д.4	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
99	103	69	ВНС ул. Кулибина у д. 15/1-15/2	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
100	104	70	ВНС ул. Луганская, 5 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
101	105	71	ВНС ул. Максима Горького, 80/1	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
102	106	72	ВНС ул. Мельникова-Печерская, 1 Б	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
103	107	73	ВНС ул. Нартова, 17	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
104	108	74	ВНС ул. Нартова, 31 (двор)	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
105	109	75	ВНС ул. Ошарская, 15 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
106	110	76	ВНС ул. Ошарская, 61	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
107	111	77	ВНС ул. Пушкина, 12	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
108	112	78	ВНС в ЦТП областной больницы «Семашко» ул. Родионова, 180	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
109	113	79	ВНС ул. Родионова, 188 Б	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
110	114	79	ВНС ул. Родионова, 188 Б	O.	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
111	115	80	ВНС в ЦТП-67 ул. Рокоссовского, 8 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
112	116	81	ВНС ул. Тропинина, 55 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
113	117	81	ВНС ул. Тропинина, 55 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
114	118	82	ВНС ул. Тимирязева	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
115	119	83	ВНС ул. Цветочная, 9	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
116	75	84	ВНС на производственной базе ул. Страж Революции, 15 А	O. 2	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М	0,5S	1	36697-17	A, P	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
117	121	85	Фонтан пл. Минина и Пожарского	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
118	122	86	ВНС ул. Артемовская, 30 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
119	123	87	ВНС в ЦТП-52 ул. Генерала Зимины, 26 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±1,2 ±2,2	±3,5 ±7,1	
120	124	87	ВНС в ЦТП-52 ул. Генерала Зимины, 26 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	±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
121	125	88	ВНС в ЦТП-93 ул. Генерала Зимина, 26 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
122	126	88	ВНС в ЦТП-93 ул. Генерала Зимина, 26 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
123	127	89	ВНС ул. Глеба Успенского, 13 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
124	128	89	ВНС ул. Глеба Успенского, 13 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
125	129	90	ВНС в ЦТП-7 м-р 1 Гордеевка	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
126	130	91	ВНС в ЦТП-11 ул. Гордеевская	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
127	131	92	ВНС в Доме пионеров ул. Даргомыжского, 11 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
128	132	93	ВНС ул. Дружбы, 19 Б	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
129	133	94	ВНС ул. Заводская, 17	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
130	134	94	ВНС ул. Заводская, 17	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
131	135	95	ВНС Бульвар Заречный, 3 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
132	136	96	ВНС Бульвар Заречный, 7 Г	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	СЭТ- 4ТМ.03М	0,5S	1	36697- 17	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
133	137	97	ВНС ул. Зеленодольская, 34 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
134	138	97	ВНС ул. Зеленодольская, 34 В	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
135	139	98	ВНС ул. Зеленодольская, 50	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
136	140	99	ВНС ул. Зеленодольская, 56 В	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
137	141	100	ВНС ул. Искры, 11 Б	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
138	142	101	ВНС ул. Керченская, 20	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
139	143	102	ВНС в котельной квартал «Ржавка» ул. Комарова, 14 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
140	144	102	ВНС в котельной квартал «Ржавка» ул. Комарова, 14 А	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
141	145	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
142	146	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
143	147	103	ВНС пр. Ленина, 22 В	B. 3	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
144	148	104	ВНС пр. Ленина, 30 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
145	149	105	ВНС в ЦТП-5 пр. Ленина, 45	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
146	150	106	ВНС пр. Ленина, 48 Д	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
147	151	106	ВНС пр. Ленина, 48 Д	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
148	152	107	ВНС в ЦТП Больница №33 пр. Ленина, 54	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
149	153	107	ВНС в ЦТП Больница №33 пр. Ленина, 54	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
150	154	108	ВНС в ЦТП-3 пр. Ленина, 61 Б	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
151	155	109	ВНС пр. Ленина, 69 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
152	156	110	ВНС ул. Новикова Прибоя, 35 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
153	157	111	ВНС ул. Обухова, 34	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
154	158	111	ВНС ул. Обухова, 34	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
155	159	112	ВНС ул. Обухова, 51	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
156	160	113	ВНС ул. Октябрьской революции, 74 А	B. 1	ТШП	100/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
157	161	114	ВНС ул. Премудрова, 12 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
158	162	114	ВНС ул. Премудрова, 12 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
159	163	115	ВНС в котельной ул. Профинтерна	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
160	164	115	ВНС в котельной ул. Профинтерна	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
161	165	116	ВНС ул. Профинтерна, 15 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
162	166	117	ВНС ул. Профинтерна, 16 Б	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
163	167	118	ВНС в ЦТП «Радио, 6а» ул. Радио, 6	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
164	168	119	ВНС «Ярмарочная» ул. Совнаркомовская, 26 Б	B. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	СЭТ-4ТМ.03М	0,5S	1	36697-17	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
165	169	120	ВНС ул. Таганская, 4 Б	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М	0,5S	1	36697-17	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
166	170	121	ВНС пер. Трамвайный, 1 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
167	171	122	ВНС пер. Тургайский, 3 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
168	172	122	ВНС пер. Тургайский, 3 А	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
169	173	123	ВНС ул. Чкалова, 9	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
170	174	123	ВНС ул. Чкалова, 9	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
171	175	124	ВНС ул. Чкалова, 37	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
172	176	124	ВНС ул. Чкалова, 37	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
173	177	125	ВНС ул. 50 лет Победы, 1 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
174	178	126	ВНС ул. Березовская, 5 А	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
175	179	127	ВНС ул. Березовская, 82	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
176	180	128	ВНС ул. Березовская, 89 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
177	25	128	ВНС ул. Березовская, 89 В	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
178	181	129	ВНС ул. Болотникова, 4 В	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
179	182	130	ВНС ул. Болотникова, 6 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
180	183	131	ВНС ул. Волжская, 40 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
181	184	132	ВНС пр. Героев, 45	В. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
182	185	133	ВНС ул. Героев Космоса, 10 А	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
183	186	133	ВНС ул. Героев Космоса, 10 А	В. 2	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	Меркурий 234	0,5S	1	48266- 11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
184	187	134	ВНС ул. Давыдова, 21 А	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
185	188	135	ВНС "пос. Дальний" Московское шоссе, 318 В пос. Дальний	В. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
186	189	136	ВНС в ЦТП-12 ул. Зайцева, 18	В. 1	ТШП	200/5	0,5S	A, B,C	64182- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
187	191	137	ВНС ул. Евгения Никонова, 16 А	O. 1	-	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299- 13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$
188	190	137	ВНС ул. Евгения Никонова, 16 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
189	192	138	ВНС ул. Ефремова, 13 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
190	193	139	ВНС ул. Замкнутая, 18 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
191	194	140	ВНС в ЦТП ул. Заречная, 1	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
192	195	141	ВНС пер. Камчатский, 2 В	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
193	196	142	ВНС ул. Касимовская, 17	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
194	197	143	ВНС ул. Коперника, 1 А	B. 1	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$
195	198	143	ВНС ул. Коперника, 1 А	B. 2	-	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
196	199	144	ВНС ул. Красных Зорь, 4 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
197	200	145	ВНС ул. Красных Зорь, 5 Б	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
198	201	146	ВНС ул. Куйбышева, 2 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
199	202	147	ВНС ул. Куйбышева, 49 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
200	203	148	ВНС в ЦТП ул. Лесной городок, 5	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
201	204	148	ВНС в ЦТП ул. Лесной городок, 5	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
202	205	149	ВНС ул. Маршала Воронова, 20 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
203	32	149	ВНС ул. Маршала Воронова, 20 А	B. 2	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	48266-11	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
204	206	150	ВНС ул. Мокроусова, 23 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
205	207	151	ВНС Московское шоссе, 84 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
206	208	152	ВНС Московское шоссе, 110 (подвал)	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
207	209	153	ВНС Московское шоссе, 128 В	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	СЭТ-4ТМ.03М	0,5S	1	36697-17	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
208	211	155	ВНС Московское шоссе, 139 В	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
209	212	156	ВНС Московское шоссе, 171 А	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
210	213	157	ВНС Московское шоссе, 193 А	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
211	214	158	ВНС Московское шоссе, 219	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
212	217	161	ВНС Московское шоссе, 280	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 203.2Т	1	-	55299-13	A	$\pm 1,2$	$\pm 3,5$	
213	219	163	ВНС ул. Островского, 4 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
214	220	164	ВНС ул. Путейская, 9	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
215	221	164	ВНС ул. Путейская, 9	B. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
216	222	165	ВНС ул. Путейская, 31	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
217	223	166	ВНС ул. Светлоярская, 36 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
218	224	167	ВНС ул. Страж Революции, 15 А	B. 3	ТШП	400/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
219	226	168	ВНС ул. Новикова Прибоя, 17 А	B.	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	64182-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
220	227	169	ВНС совх. Горьковский ул. Тепличная, 8 А	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
221	230	171	ВНС в ЦТП ул Федосеенко, 13 А	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
222	231	172	ВНС ул. Шаляпина, 2 В	B. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	1	2	64450-16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
223	232	173	ВНС ул. Электровозная, 16 В	B. 1	-	-	-	-	-	Меркурий 234	1	2	75755-19	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
224	233	174	ВНС ул. Энгельса, 15 А	B. 1	ТОП	100/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
225	234	175	ВНС Бульвар Юбилейный, 19 А	B. 1	ТОП	50/5	0,5S	A, B,C	47959-16	-	ПСЧ-4ТМ.05МК	0,5S	1	64450-16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
226	237	177	ТП-474 (НВУ) ул. Салганская, 5	O. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
227	238	178	ВНС «Сатурн» ул. Циолковского, 46 А	O. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
228	239	179	КНС «Чкаловская» Нижне-Волжская набережная, 1	O. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
229	241	179	КНС «Чкаловская» Нижне-Волжская набережная, 1	O. 3	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	0,5S	1	64450- 16	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$
230	242	180	КНС ул. Весенняя, 17 В	O. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
231	79	181	ВНС ул. Березовская, 102 Г	O. 2	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
232	243	181	ВНС ул. Березовская, 102 Г	O. 1	-	-	-	-	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК	1	2	64450- 16	A, P	$\pm 1,2$ $\pm 2,2$	$\pm 3,5$ $\pm 7,1$	
233	244	182	РЩ-1 0,4 кВ аванкамера ВС Ново-Сормовская, гр. 3, КЛ 0,4 кВ ИП Кечаев	O. 1	-	-	-	-	-	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	A, P	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$	$\pm 2,5$ $\pm 3,8$	
234	245	182	РЩ-1 0,4 кВ аванкамера ВС Ново-Сормовская, гр. 5, КЛ 0,4 кВ Моторный цех	O. 2	-	-	-	-	-	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	A, P	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$	$\pm 2,5$ $\pm 3,8$	
235	246	183	ТП 6 кВ ВНС «Высоковская», РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч. 7, КЛ 0,4 кВ ТКЦ Высоково	O. 1	ТОП	75/5	0,5S	A, B,C	47959- 16	-	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	A, P	$\pm 1,0$ $\pm 2,1$	$\pm 3,2$ $\pm 5,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
236	247	184	ТП-1 6 кВ Нижегородской станции аэрации, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч.7, КЛ 0,4 кВ Котельная	О. 1	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
237	248	184	ТП-1 6 кВ Нижегородской станции аэрации, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, яч. 2, КЛ 0,4 кВ Котельная	О. 2	ТШП	400/5	0,5S	А, В,С	64182- 16	-	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	А, Р	±1,0 ±2,1	±3,2 ±5,4
238	249	185	РУ-9 6 кВ ВС Ново- Сормовская, 1 сш 6 кВ, яч. 3	В. 1	ТЛП- 10	600/5	0,5S	А, С	30709- 11	НАМИТ- 10; Ктт 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 16687-02	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	А, Р	±1,2 ±2,5	±3,2 ±5,4
239	250	185	РУ-9 6 кВ ВС Ново-Сормовская, 2 сш 6 кВ, яч.4	В. 2	ТЛП- 10	600/5	0,5S	А, С	30709- 11	НАМИТ- 10; Ктт 6000/100; Кт 0,5; Рег. № 16687-02	Альфа A1800	0,5S	1	31857- 11	А, Р	±1,2 ±2,5	±3,2 ±5,4

Погрешность системного времени, с

±5

Примечания

- Характеристики относительной погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Погрешность в рабочих условиях указана для 2(5)% $I_{ном} \cos \phi = 0,8$ и температуры окружающего воздуха в месте установки счетчиков электрической энергии от минус 10 до плюс 40 °C;
- 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;

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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
Нормальные условия:	
- параметры сети:	
- напряжение, % от Уном	от 98 до 102
- ток, % от Iном	от 100 до 120
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности cosφ	0,9
- параметры питающей сети:	
- напряжение, В	от 215,6 до 224,4
- частота, Гц	от 49,5 до 50,5
- температура окружающей среды, °C	от +18 до +22
- влажность воздуха, %	от 40 до 60
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации:	
- параметры сети:	
- напряжение, % от Уном	от 90 до 110
- ток, % от Iном	от 2 до 120
- частота, Гц	от 49,5 до 50,5
- коэффициент мощности cosφ (sin φ)	от 0,5 до 1,0 (от 0,6 до 0,87)
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более, мТл	0,5
- параметры питающей сети:	
- напряжение, В	от 210 до 230
- частота, Гц	от 49 до 51
- температура окружающей среды, для счетчиков электрической энергии, измерительных трансформаторов тока и напряжения, °C	от -10 до +40
- температура окружающей среды, для аппаратуры передачи и обработки данных, °C	от +15 до +25
- влажность воздуха, %	от 40 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
счетчики электроэнергии Меркурий 234, Меркурий 203.2T, МАЯК 302АРТ, СЭТ-4ТМ.03М:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000
– среднее время восстановления работоспособности, ч	72
счетчики электроэнергии Альфа А1800:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
– среднее время восстановления работоспособности, ч	72
счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000
– среднее время восстановления работоспособности, ч	72
УСПД RTU-327L:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	40000
УССВ-2:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	74500
сервер:	
– среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000

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	47959-16	156
Трансформаторы тока шинные	ТШП	64182-16	75
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2473-05	4
Трансформаторы тока	ТЛП-10	30709-11	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	54371-13	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	35956-07	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-02	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	31857-11	7
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	48266-11	15
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	75755-19	12
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	190
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	36697-17	6
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 каналаобразующей 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИС КУЭ) ОАО «Нижегородский водоканал» (2 очередь)», аттестованном ФБУ «Нижегородский ЦСМ», регистрационный номер в Реестре аккредитованных лиц № 01.00269-2013.

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

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

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

Телефон: 8-800-200-22-14

Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>

E-mail: mail@nncsm.ru

Регистрационный номер в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений № 30011-13