

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 40011-08
---	--

Изготовлена ОАО «Тюменьэнерго» г. Сургут по проектной документации ЗАО «Мезон», г. Тюмень, заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации в ИАСУ КУ ОАО «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения. АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных в течение 3,5 лет, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- подготовку данных в XML формате (Приложение 11.1 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка) для их передачи по электронной почте в ИАСУ КУ НП «АТС», ОИК филиала ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Тюменского РДУ;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;

- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - измерительные трансформаторы тока и напряжения, их вторичные цепи, счетчики активной и реактивной электроэнергии, установленные на объектах «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго», образующие информационно-измерительные каналы (далее по тексту – «ИИК»), по количеству точек учета электроэнергии;

2-ой уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ). На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» с использованием линии связи. На данном уровне размещены контроллеры (УСПД), обеспечивающие сбор и передачу данных, а так же устройство синхронизации времени (УССВ).

3-ий уровень – представляет собой измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. АРМ – компьютер настольного исполнения с соответствующим программным обеспечением (ПО) и каналобразующей аппаратурой. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации.

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), сбор и хранение результатов измерений.

АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Синхронизация времени осуществляется на уровне ИВКЭ. УССВ принимает сигналы точного времени с помощью GPS-приемника, который входит в состав УСПД. Далее УСПД синхронизирует сервер уровня ИВК и счетчики 1 раз в сутки.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их основные метрологические характеристики
приведены в таблице 1

Таблица 1

№ И И К	Наименование объекта	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии многофункциональный	УСПД
1	2	3	4	5	6
ПС «Самарово»					
1.	ВЛ-10 Авангард-1 яч. 13	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-20275 Зав. № ф. С-20332 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 317 Зав. № 304 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 12063079 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
2.	ВЛ-10 Авангард-2 яч. 6	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-20062 Зав. № ф. С-20296 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061181 Госреестр № 27524-04	
3.	ВЛ-10 РП-31-1 яч. 23	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-20367 Зав. № ф. С-20333 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 112063156 Госреестр № 27524-04	
4.	ВЛ-10 РП-31-2 яч. 24	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-20273 Зав. № ф. С-20373 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108063147 Госреестр № 27524-04	
5.	ВЛ-10 РП-30-1 яч. 25	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-7400 Зав. № ф. С-3075 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 107061085 Госреестр № 27524-04	
6.	ВЛ-10 РП-30-2 яч. 18	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-2471 Зав. № ф. С-2473 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108063189 Госреестр № 27524-04	
7.	ВЛ-10 РП-32-1 яч. 3	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-3380 Зав. № ф. С-3687 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108060184 Госреестр № 27524-04	
8.	ВЛ-10 РП-32-2 яч. 26	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-410 Зав. № ф. С-9860 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108064008 Госреестр № 27524-04	
9.	ВЛ-10 РП-3102-1 яч. 17	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-20322 Зав. № ф. С-20374 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 12063057 Госреестр № 27524-04	

10.	ВЛ-10 РП-3102-2 яч. 16	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-21650 Зав. № ф. С-21344 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061228 Госреестр № 27524-04	
11.	ВЛ-10 РП-306-1 яч. 5	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-1815 Зав. № ф. С-1191 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061009 Госреестр № 27524-04	
12.	ВЛ-10 РП-306-2 яч. 4	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-18782 Зав. № ф. С-18781 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061238 Госреестр № 27524-04	
13.	ВЛ-10 резерв яч. 7	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-9070 Зав. № ф. С-9071 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108064035 Госреестр № 27524-04	
14.	ВЛ-10 резерв яч. 8	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-9073 Зав. № ф. С-9075 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _н =10000/100 Зав. № 317 Зав. № 304 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0107061030 Госреестр № 27524-04	
15.	ВЛ-10 резерв яч. 21	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-5666 Зав. № ф. С-4228 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 10760239 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
16.	ВЛ-10 резерв яч. 22	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-2221 Зав. № ф. С-3569 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 017061052 Госреестр № 27524-04	
17.	яч. 11 Ввод-10кВ 1Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-4596 Зав. № ф. С-4225 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 12020016 Госреестр № 20175-01	
18.	яч. 12 Ввод-10кВ 1Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-8662 Зав. № ф. С-3329 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 12020053 Госреестр № 20175-01	
19.	ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-14566 Зав. № ф. В-85456 Зав. № ф. С-25669 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 6040223 Госреестр № 20175-01	
20.	ТСН-2	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-14559 Зав. № ф. В-52466 Зав. № ф. С-47889 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 6040226 Госреестр № 20175-01	

ПС «Западная»					
21.	яч. 7 Ввод-10кВ 1Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-5122 Зав. № ф. С-6659 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 64 Зав. № 974 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
22.	яч. 18 Ввод-10кВ 2Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-4886 Зав. № ф. С-3156 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 20175-01	
23.	Резерв яч. 3	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-11372 Зав. № ф. С-11252 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108064070 Госреестр № 27524-04	
24.	Резерв яч. 8	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-1727 Зав. № ф. С-1646 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108063239 Госреестр № 27524-04	
25.	ВЛ-10 РП-41-1 яч. 13	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-6381 Зав. № ф. С-6347 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108063211 Госреестр № 27524-04	
26.	ВЛ-10 РП-41-2 яч. 10	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-6438 Зав. № ф. С-6432 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108063175 Госреестр № 27524-04	
27.	ВЛ-10 РП-404-1 яч. 11	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-6542 Зав. № ф. С-6543 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 112063065 Госреестр № 27524-04	
28.	ВЛ-10 РП-404-2 яч. 12	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-2834 Зав. № ф. С-2824 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061231 Госреестр № 27524-04	
29.	ВЛ-10 РП-405-1 яч. 17	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-12 Зав. № ф. С-1266 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108060228 Госреестр № 27524-04	
30.	ВЛ-10 РП-405-2 яч. 14	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-7921 Зав. № ф. С-7872 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061196 Госреестр № 27524-04	
31.	ВЛ-10 Х- Мансийская-1 яч. 15	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-9409 Зав. № ф. С-9074 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 112063107 Госреестр № 27524-04	

32.	ВЛ-10 Х- Мансийская-2 яч. 6	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-9506 Зав. № ф. С-9531 Госреестр № 9143-06	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 64 Зав. № 974 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064001 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
33.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-50909 Зав. № ф. В-53136 Зав. № ф. С-53109 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 493173 Госреестр № 23345-07	
34.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-50080 Зав. № ф. В-50871 Зав. № ф. С-50079 Госреестр № 15174-06		Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 493159 Госреестр № 23345-07	
ПС «Ханты-Мансийская»					
35.	ВЛ-10 РП-15-1 яч. 31	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-7777 Зав. № ф. С-7778 Госреестр № 7069-07	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 1594 Зав. № 1376 Зав. № 1976 Зав. № 809 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063185 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
36.	ВЛ-10 РП-15-2 яч. 18	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-3049 Зав. № ф. С-9094 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064006 Госреестр № 27524-04	
37.	ВЛ-10 РП-21-2 яч. 25	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-12269 Зав. № ф. С-56 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108060225 Госреестр № 27524-04	
38.	ВЛ-10 РП-21-1 яч. 26	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-58638 Зав. № ф. С-57998 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063232 Госреестр № 27524-04	
39.	ВЛ-10 Западная-2 яч. 34	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-7599 Зав. № ф. С-7615 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108063014 Госреестр № 27524-04	
40.	ВЛ-10 РП-11-1 яч. 5	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-83426 Зав. № ф. С-82547 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061122 Госреестр № 27524-04	
41.	ВЛ-10 РП-11-2 яч. 8	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-17453 Зав. № ф. С-22646 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108060198 Госреестр № 27524-04	
42.	ВЛ-10 РП-13-1 яч. 9	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-12167 Зав. № ф. С-6365 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061030 Госреестр № 27524-04	
43.	ВЛ-10 РП-13-2 яч. 38	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-9358 Зав. № ф. С-83332 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064063 Госреестр № 27524-04	

44.	ВЛ-10 Базьяны яч. 15	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-9537 Зав. № ф. С-9556 Госреестр № 7069-07	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 1594 Зав. № 1376 Зав. № 1976 Зав. № 809 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 2050498 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
45.	ВЛ-10 ОАО-1 яч. 27	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-10009 Зав. № ф. С-9889 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 573689 Госреестр № 23345-07	
46.	ВЛ-10 ОАО-2 яч. 16	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-64010 Зав. № ф. С-64255 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 310710 Госреестр № 23345-07	
47.	ВЛ-10 ЭХЗ яч. 30	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-9602 Зав. № ф. С-9582 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 112060166 Госреестр № 27524-04	
48.	ВЛ-10 Шапша яч. 35	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-39686 Зав. № ф. С-83566 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 111060077 Госреестр № 27524-04	
49.	ВЛ-10 ОМК яч. 30	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-14735 Зав. № ф. С-3549 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 112063092 Госреестр № 27524-04	
50.	яч. 13 В-10 1Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-1596 Зав. № ф. С-3596 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	
51.	яч. 33 В-10 1Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-2155 Зав. № ф. С-1445 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	
52.	яч. 12 В-10 1Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-9856 Зав. № ф. С-8963 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	
53.	яч. 32 В-10 1Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-8555 Зав. № ф. С-6653 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	
54.	яч. 7 Югра-2	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-2255 Зав. № ф. С-7559 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/0,1 Зав. № б/н Госреестр № 20175-01	
55.	яч. 10 Югра-1	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-7896 Зав. № ф. С-2321 Госреестр № 7069-07		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/0,1 Зав. № б/н Госреестр № 20175-01	
56.	яч. 36 резерв	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-9631 Зав. № ф. С-6326 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	

57.	яч. 38 РП-13-2	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-8855 Зав. № ф. С-9956 Госреестр № 7069-07	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 1594 Зав. № 1376 Зав. № 1976 Зав. № 809 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № б/н Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
58.	яч. 37 резерв	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-5669 Зав. № ф. С-3546 Госреестр № 7069-07		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	
59.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-8880 Зав. № ф. В-8881 Зав. № ф. С-53110 Госреестр № 15174-06	---	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 6040211 Госреестр № 20175-01	
60.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-8875 Зав. № ф. В-8878 Зав. № ф. С-53120 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 604213 Госреестр № 20175-01	
ПС «Авангард»					
61.	яч. 11 В-10 1Т	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=2000/5 Зав. № ф. А-154463 Зав. № ф. С-245462 Госреестр №	Ves-12-14 Кл.т. 0,5 К _{тн} = Зав. № 1978 Зав. № 2157 Госреестр №	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108064074 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
62.	яч. 12 В-10 2Т	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=2000/5 Зав. № ф. А-215861 Зав. № ф. С-456695 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061188 Госреестр № 20175-01	
63.	яч. 7 Самарово-1	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-145569 Зав. № ф. С-356964 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061214 Госреестр № 27524-04	
64.	яч. 19 ТП-205-1	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-256694 Зав. № ф. С-954485 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 111061185 Госреестр № 27524-04	
65.	яч. 21 ТП-52Н-1	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-221566 Зав. № ф. С-844565 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 107061064 Госреестр № 27524-04	
66.	яч. 8 Самарово-2	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-145569 Зав. № ф. С-148962 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108062004 Госреестр № 27524-04	
67.	яч. 18 РП-20-2	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-359964 Зав. № ф. С-145696 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 107061008 Госреестр № 27524-04	
68.	яч. 20 ТП-52Н-2	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-856625 Зав. № ф. С-845986 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062011 Госреестр № 27524-04	

69.	яч. 22 ТП-205-2	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-455886 Зав. № ф. С-622596 Госреестр №	Ves-12-14 Кл.т. 0,5 К _{тн} = Зав. № 1978 Зав. № 2157 Госреестр №	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064067 Госреестр № 23345-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
70.	яч. 3 Рыбоавод-1	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-485632 Зав. № ф. С-956248 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108064055 Госреестр № 27524-04	
71.	яч. 4 Рыбоавод-2	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-754986 Зав. № ф. С-356694 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 111060063 Госреестр № 27524-04	
72.	ВЛ-10 РП 22-1 яч. 5	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-10347277 Зав. № ф. С-10347269 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0107061051 Госреестр № 27524-04	
73.	ВЛ-10 РП 20-1 яч. 17	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-27568 Зав. № ф. С-27569 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108062173 Госреестр № 27524-04	
74.	ВЛ-10 РП 23-1 яч. 15	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-10347267 Зав. № ф. С-10347272 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0107062035 Госреестр № 27524-04	
75.	ВЛ-10 РП 23-2 яч. 16	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-10347274 Зав. № ф. С-10347275 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0107061180 Госреестр № 27524-04	
76.	ВЛ-10 РП 22-2 яч. 6	ASS-12-04 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-10347268 Зав. № ф. С-10347270 Госреестр №		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0112060128 Госреестр № 27524-04	
77.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=600/5 Зав. № ф. А-43010 Зав. № ф. В-47522 Зав. № ф. С-47533 Госреестр № 29779-05	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 446209 Госреестр № 23345-07	
78.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=600/5 Зав. № ф. А-7906 Зав. № ф. В-9719 Зав. № ф. С-8718 Госреестр № 29779-05		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 263669 Госреестр № 23345-07	
ПС «Лунная»					
79.	ВЛ-6 СГТ-1 яч. 3	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-2927 Зав. № ф. С-2896 Госреестр № 9143-06	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 485 Зав. № 508 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061094 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
80.	ВЛ-6 СГТ-2 яч. 4	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-2364 Зав. № ф. С-4655 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061885 Госреестр № 27524-04	

81.	ВЛ-6 «Пос. ЮБ ГПЗ» яч. 8	ТЛК -10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-4338 Зав. № ф. С-4410 Госреестр № 9143-06	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 485 Зав. № 508 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108060183 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
82.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-50705 Зав. № ф. В-42251 Зав. № ф. С-42184 Госреестр № 15174-06	---	ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096953 Госреестр № 16666-97	
83.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-88443 Зав. № ф. В-96223 Зав. № ф. С-96007 Госреестр № 15174-06		ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096951 Госреестр № 16666-97	
84.	Ввод-35кВ 1Т	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-45886 Зав. № ф. В-26586 Зав. № ф. С-01552 Госреестр № 664-51	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 47 Зав. № 57 Госреестр № 912-54	ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096984 Госреестр № 16666-97	
85.	Ввод-35кВ 2Т	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-01256 Зав. № ф. В-01455 Зав. № ф. С-17896 Госреестр № 664-51		ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096985 Госреестр № 16666-97	
86.	яч. 13 Ввод-6кВ 1Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-35586 Зав. № ф. В-45886 Зав. № ф. С-54886 Госреестр № 9143-06	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 485 Зав. № 508 Госреестр № 831-53	ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096986 Госреестр № 16666-97	
87.	яч. 14 Ввод-6кВ 2Т	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1500/5 Зав. № ф. А-69552 Зав. № ф. В-23694 Зав. № ф. С-22456 Госреестр № 9143-06		ЕА05RALX-P2 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096987 Госреестр № 16666-97	
88.	яч. 9 Вл-6кВ резерв	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-2456 Зав. № ф. С-2666 Госреестр № 9143-06		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096988 Госреестр № 23345-07	
89.	яч. 7 Вл-6кВ резерв	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-7496 Зав. № ф. С-5663 Госреестр № 9143-06		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096989 Госреестр № 23345-07	
90.	яч. 10 Вл-6кВ резерв	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-4896 Зав. № ф. С-4625 Госреестр № 9143-06		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1096990 Госреестр № 23345-07	

ПС «Нефтеюганская»					
91.	Ввод-35кВ 1Т	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-154898 Зав. № ф. В-255696 Зав. № ф. С-254586 Госреестр № 3689-73	НАМИ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 114 Зав. № 113 Госреестр № 19813-05	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00283389 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
92.	Ввод-35кВ 2Т	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-112556 Зав. № ф. В-488958 Зав. № ф. С-125456 Госреестр № 3689-73		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299803 Госреестр № 23345-07	
93.	яч. 19 Ввод-6кВ 1Т	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-15485 Зав. № ф. С-33664 Госреестр № 1423-60	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 924 Зав. № 825 Госреестр № 831-53	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00485983 Госреестр № 23345-07	
94.	яч. 18 Ввод-6кВ 2Т	ТПШЛ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-14856 Зав. № ф. С-62596 Госреестр № 1423-60		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00486020 Госреестр № 23345-07	
95.	яч. 23 Ф-6 Высокий Мыс-1	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-21565 Зав. № ф. С-35478 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00486002 Госреестр № 23345-07	
96.	яч. 24 Ф-6 Высокий Мыс-2	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-21152 Зав. № ф. С-55126 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00485987 Госреестр № 23345-07	
97.	ВЛ-6 РП-11-1	ТВЛМ-6 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-4919 Зав. № ф. С-4928 Госреестр № 2472-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108064077 Госреестр № 27524-04	
98.	ВЛ-6 РП-11-2	ТВЛМ-6 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-4047 Зав. № ф. С-4845 Госреестр № 2472-07		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061210 Госреестр № 27524-04	
99.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=800/5 Зав. № ф. А-47542 Зав. № ф. В-7910 Зав. № ф. С-47539 Госреестр № 29779-05	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 99476162 Госреестр № 23345-07	
100.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=800/5 Зав. № ф. А-47534 Зав. № ф. В-47541 Зав. № ф. С-7911 Госреестр № 29779-05		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00469485 Госреестр № 23345-07	

ПС «Лиственная»					
101.	яч. 1 В-10 1Т	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=800/5 Зав. № ф. А-1458 Зав. № ф. С-5664 Госреестр № 1856-63	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 975 Зав. № 103 Госреестр № 831-69	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299830 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051141 Госреестр № 17049-04
102.	яч. 2 В-10 2Т	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-1256 Зав. № ф. С-2561 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299833 Госреестр № 23345-07	
103.	ВЛ-10 Ж.Д.-1	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-1256 Зав. № ф. С-2561 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108061073 Госреестр № 27524-04	
104.	ВЛ-10 Ж.Д.-2	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-6002 Зав. № ф. С-7695 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 0108062021 Госреестр № 27524-04	
105.	ВЛ-10 Поселок-1	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-6300 Зав. № ф. С-1632 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310502 Госреестр № 23345-07	
106.	ВЛ-10 Поселок-2	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-1096 Зав. № ф. С-1102 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310455 Госреестр № 23345-07	
107.	ВЛ-10 ЛПХ	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-1831 Зав. № ф. С-1836 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00311504 Госреестр № 23345-07	
108.	яч. 7 резерв	ТВЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-1586 Зав. № ф. С-2546 Госреестр № 1856-63		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310704 Госреестр № 23345-07	
109.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-6183 Зав. № ф. В-6185 Зав. № ф. С-6196 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00446133 Госреестр № 23345-07	
110.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-8843 Зав. № ф. В-9623 Зав. № ф. С-9607 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00446131 Госреестр № 23345-07	

ИЛК НЮЭС					
111.	1В-0,4	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-35818 Зав. № ф. В-35817 Зав. № ф. С-35484 Госреестр № 29779-05	---	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 7050965 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
112.	2В-0,4	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-35371 Зав. № ф. В-35407 Зав. № ф. С-35478 Госреестр № 29779-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 7050350 Госреестр № 20175-01	
ПС «Луговская»					
113.	ВЛ-10 Луговская-1 яч. 9	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-8161 Зав. № ф. С-5153 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 748 Зав. № 749 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061150 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
114.	ВЛ-10 Луговская-2 яч. 10	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-8236 Зав. № ф. С-8269 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061015 Госреестр № 27524-04	
115.	ВЛ-10 Белогорье-1 яч. 5	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-3404 Зав. № ф. С-3479 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061167 Госреестр № 27524-04	
116.	ВЛ-10 яч. 11 рез.	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-8141 Зав. № ф. С-8393 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 10806101221 Госреестр № 27524-04	
117.	ВЛ-10 яч. 12 рез.	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-8362 Зав. № ф. С-8639 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 10806101136 Госреестр № 27524-04	
118.	ВЛ-10 Троица-2 яч. 6	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-7697 Зав. № ф. С-8674 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108060221 Госреестр № 27524-04	
119.	ВЛ-10 Белогорье-2 яч. 4	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-3459 Зав. № ф. С-3362 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064102 Госреестр № 27524-04	
120.	ВЛ-10 Троица-1 яч. 7	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-3635 Зав. № ф. С-3095 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061193 Госреестр № 27524-04	
121.	яч. 15 Ввод-10кВ 2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-2658 Зав. № ф. С-5446 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1 Зав. № 108061121 Госреестр № 20175-01	

122.	яч. 16 Ввод-10кВ 2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-5986 Зав. № ф. С-3256 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 748 Зав. № 749 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1 Зав. № 108061122 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
123.	яч. 3 Ф-10 Резерв	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-3596 Зав. № ф. С-4545 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061123 Госреестр № 27524-04	
124.	яч.8 Ф-10 Резерв	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-2566 Зав. № ф. С-9658 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061124 Госреестр № 27524-04	
125.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-32268 Зав. № ф. В-22305 Зав. № ф. С-32265 Госреестр № 29779-05	Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 561617 Госреестр № 23345-07		
126.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-46493 Зав. № ф. В-47424 Зав. № ф. С-40932 Госреестр № 29779-05	Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 476162 Госреестр № 23345-07		
КТП №1 База ПРЭС					
127.		ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-23967 Зав. № ф. В-25639 Зав. № ф. С-25847 Госреестр № 29779-05	---	Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 446115 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
ЧП Сорочкин					
128.		ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=50/5 Зав. № ф. А-63706 Зав. № ф. В-63505 Зав. № ф. С-67968 Госреестр № 15174-06	---		ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
КТП №2 База ПРЭС					
129.	КТП №1 База ПРЭС	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-17890 Зав. № ф. В-25642 Зав. № ф. С-25640 Госреестр № 29779-05	---		ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
ПС «Приобская»					
130.	Ввод-35кВ 1Т	ТВ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-58996 Зав. № ф. В-14597 Зав. № ф. С-65899 Госреестр № 4462-74	НАМИ-35У Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 100 Зав. № 128 Госреестр № 19813-05	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299815 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
131.	Ввод-35кВ 2Т	ТВ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-66259 Зав. № ф. В-11455 Зав. № ф. С-36955 Госреестр № 4462-74		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299823 Госреестр № 23345-07	

132.	Ввод-110кВ Рос- ляковская	ТФЗМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-15859 Зав. № ф. В-33569 Зав. № ф. С-33559 Госреестр № 2793-88	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _{тн} =110000/100 Зав. № 58996 Зав. № 14597 Госреестр № 26452-06	EA05RALX-P2BN Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01068868 Госреестр № 16666-97	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
133.	Ввод-110кВ Шубинская	ТФЗМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-28589 Зав. № ф. В-69935 Зав. № ф. С-14556 Госреестр № 2793-88		EA05RALX-P2BN Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01068871 Госреестр № 16666-97	
134.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-66400 Зав. № ф. В-66414 Зав. № ф. С-66394 Госреестр № 29779-05	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 06051508 Госреестр № 20175-01		
135.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-34583 Зав. № ф. В-40013 Зав. № ф. С-34580 Госреестр № 29779-05	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 06051495 Госреестр № 20175-01		
ПС «Приразломная»					
136.	Ввод-35кВ 1Т	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-54889 Зав. № ф. В-32141 Зав. № ф. С-66231 Госреестр № 3689-73	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 101 Зав. № 105 Госреестр № 912-54	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00299826 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
137.	Ввод-35кВ 2Т	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-48566 Зав. № ф. В-24596 Зав. № ф. С-35844 Госреестр № 3689-73		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00318279 Госреестр № 23345-07	
138.	ВЛ-110кВ Правд.- Росляк.-1	ТФЗМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-26988 Зав. № ф. В-45889 Зав. № ф. С-32256 Госреестр № 2793-88	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _{тн} =110000/100 Зав. № 58966 Зав. № 12564 Госреестр № 26452-06	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310417 Госреестр № 23345-07	
139.	ВЛ-110кВ Правд.- Росляк.-2	ТТ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-14599 Зав. № ф. В-96626 Зав. № ф. С-32566 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 00310414 Госреестр № 23345-07	
140.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-46491 Зав. № ф. В-46494 Зав. № ф. С-46505 Госреестр № 29779-05	---	EA05RALX-P2BN Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01069352 Госреестр № 16666-97	
141.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-40933 Зав. № ф. В-40935 Зав. № ф. С-47422 Госреестр № 29779-05		EA05RALX-P2BN Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01069351 Госреестр № 16666-97	

ПС «Пойковская»					
142.	ВЛ-110кВ Магистральная	ТФЗМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-58966 Зав. № ф. В-56698 Зав. № ф. С-12555 Госреестр № 2793-88	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _{тн} =110000/100 Зав. № 54889 Зав. № 21469 Госреестр № 26452-06	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061142 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
143.	ВЛ-110кВ Прав- динская	ТФЗМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-12569 Зав. № ф. В-96318 Зав. № ф. С-85236 Госреестр № 2793-88		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061143 Госреестр № 20175-01	
144.	Ввод-35кВ 1Т	ТВ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-5596 Зав. № ф. В-5116 Зав. № ф. С4569 Госреестр № 4462-74	НАМИ-35У Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 267 Зав. № 97 Госреестр № 19813-05	Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 108061144 Госреестр № 23345-07	
145.	Ввод-35кВ 2Т	ТВ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-6249 Зав. № ф. В-2241 Зав. № ф. С-9626 Госреестр № 4462-74		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 8061145 Госреестр № 23345-07	
146.	2КТП6/0,4кВ №014	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-12655 Зав. № ф. В-32119 Зав. № ф. С-31196 Госреестр № 29779-05	---	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061146 Госреестр № 20175-01	
147.	1КТП6/0,4кВ №09	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-32156 Зав. № ф. В-32218 Зав. № ф. С-39542 Госреестр № 29779-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061147 Госреестр № 20175-01	
148.	1КТП6/0,4кВ №1	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=50/5 Зав. № ф. А-48865 Зав. № ф. В-65486 Зав. № ф. С-54458 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061148 Госреестр № 20175-01	
149.	ВЛ-35кВ Поселок-1	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-9289 Зав. № ф. В-9295 Зав. № ф. С-5699 Госреестр № 3689-73	НАМИ-35У Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 267 Зав. № 97 Госреестр № 19813-05	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061207 Госреестр № 27524-04	
150.	ВЛ-35кВ Поселок-2	ТФЗМ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-9305 Зав. № ф. В-9308 Зав. № ф. С-2566 Госреестр № 3689-73		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062188 Госреестр № 27524-04	
151.	ВЛ-6кВ 1Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=800/5 Зав. № ф. А-8091 Зав. № ф. С-8062 Госреестр № 7069-07	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 1455 Зав. № 1456 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061035 Госреестр № 27524-04	

152.	ВЛ-6кВ 2Т	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=800/5 Зав. № ф. А-8098 Зав. № ф. С-8105 Госреестр № 7069-07	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 К _{тн} =6000/100 Зав. № 1455 Зав. № 1456 Госреестр № 831-53	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061124 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051117 Госреестр № 17049-04
153.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-46271 Зав. № ф. В-43453 Зав. № ф. С-43429 Госреестр № 29779-05	---	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 7040017 Госреестр № 20175-01	
154.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-7221 Зав. № ф. В-5031 Зав. № ф. С-7222 Госреестр № 29779-05		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 20175-01	
155.	ТСН-1 (ЗРУ-6)	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=75/5 Зав. № ф. А-73652 Зав. № ф. В-73661 Зав. № ф. С-66138 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061124 Госреестр № 27524-04	
156.	ТСН-2 (ЗРУ-6)	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=75/5 Зав. № ф. А-45579 Зав. № ф. В-44192 Зав. № ф. С-44196 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061156 Госреестр № 27524-04	
ПС «Выкатная»					
157.	ВЛ-35 УПН-1	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-43636 Зав. № ф. В-46895 Зав. № ф. С-43426 Госреестр № 664-51	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 195 Зав. № 200 Госреестр № 912-54	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062028 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051140 Госреестр № 17049-04
158.	ВЛ-35 УПН-2	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-42552 Зав. № ф. В-43596 Зав. № ф. С-43634 Госреестр № 664-51		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061086 Госреестр № 27524-04	
159.	В-35 1Т	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-12556 Зав. № ф. В-42586 Зав. № ф. С-24469 Госреестр № 664-51		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 061159 Госреестр № 23345-07	
160.	В-35 2Т	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-45856 Зав. № ф. В-21155 Зав. № ф. С-35662 Госреестр № 664-51		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 061160 Госреестр № 23345-07	
161.	ВЛ-35 Резерв	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-11563 Зав. № ф. В-24562 Зав. № ф. С-89556 Госреестр № 664-51		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061161 Госреестр № 27524-04	

162.	ВЛ-35 Резерв	ТФН-35 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-21265 Зав. № ф. В-25966 Зав. № ф. С-25896 Госреестр № 664-51	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 195 Зав. № 200 Госреестр № 912-54	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061162 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051140 Госреестр № 17049-04
163.	ВЛ-10 1Т яч.3	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № 1026 Зав. № 1230 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 2859 Зав. № 29 Госреестр № 11094-87	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 289816 Госреестр № 23345-07	
164.	ВЛ-10 1Т яч.4	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-1207 Зав. № ф. С-1228 Госреестр № 2473-05		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 310642 Госреестр № 23345-07	
165.	ВЛ-10 яч.№8 Си-бирский	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-1056 Зав. № ф. С-751 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 107061092 Госреестр № 27524-04	
166.	ВЛ-10 яч.№12 Реполово	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-744 Зав. № ф. С-753 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 107071167 Госреестр № 27524-04	
167.	ВЛ-10 яч.№11 Кама	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-16092 Зав. № ф. С-16096 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108060233 Госреестр № 27524-04	
168.	ВЛ-10 яч.№7 Тю-ли	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-1839 Зав. № ф. С-1844 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108062048 Госреестр № 27524-04	
169.	ВЛ-10 яч.№10 ЭХЗ	ТЛК-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-16417 Зав. № ф. С-16416 Госреестр № 9143-06		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108064044 Госреестр № 27524-04	
170.	ВЛ-10 яч.9	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № ф. А-1205 Зав. № ф. С-1019 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061075 Госреестр № 27524-04	
171.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-46504 Зав. № ф. В-46508 Зав. № ф. С-46506 Госреестр № 29779-05	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 7050284 Госреестр № 23345-07	
172.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Зав. № ф. А-46485 Зав. № ф. В-47426 Зав. № ф. С-46486 Госреестр № 29779-05		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 7050261 Госреестр № 23345-07	
173.	ВЛ-0,4кВ Пожар-ное дело	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-54866 Зав. № ф. В-52368 Зав. № ф. С-53269 Госреестр № 15174-06		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № б/н Госреестр № 23345-07	

174.	КТП-10/0,4 №5а	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-53142 Зав. № ф. В-53076 Зав. № ф. С-53080 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 568710 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051140 Госреестр № 17049-04
175.	ВЛ-0,4кВ Гараж	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-45740 Зав. № ф. В-45747 Зав. № ф. С-45719 Госреестр № 15174-06		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 493147 Госреестр № 23345-07	
ПС «Батово»					
176.	яч. 1В-10 1Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-5488 Зав. № ф. С-3225 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 653 Зав. № 141 Госреестр № 11094-87	Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 493176 Госреестр № 23345-07	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
177.	яч. 2В-10 2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=400/5 Зав. № ф. А-6544 Зав. № ф. С-9954 Госреестр № 2473-05		Меркурий-230-ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 493177 Госреестр № 23345-07	
178.	яч. 8 Резерв	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-1224 Зав. № ф. С-9661 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061178 Госреестр № 27524-04	
179.	ВЛ-10 яч.№9 ЭХЗ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-1792 Зав. № ф. С-1790 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061059 Госреестр № 27524-04	
180.	ВЛ-10 яч.№6 РРС	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-1785 Зав. № ф. С-1794 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108060234 Госреестр № 20175-01	
181.	ВЛ-10 яч.№10 Поселок	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-8499 Зав. № ф. С-9489 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061043 Госреестр № 27524-04	
182.	ВЛ-10 яч.№5 ЛМК	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-8475 Зав. № ф. С-8538 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 4030017 Госреестр № 20175-01	
183.	ВЛ-10 яч.№7 АБЗ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-8545 Зав. № ф. С-8549 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061052 Госреестр № 27524-04	
184.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=100/5 Зав. № ф. А-49262 Зав. № ф. В-45527 Зав. № ф. С-4530 Госреестр № 15174-06	---	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 7050237 Госреестр № 20175-01	
185.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=100/5 Зав. № ф. А-5999 Зав. № ф. В-6016 Зав. № ф. С-6001 Госреестр № 15174-06		СЭТ-4ТМ.02.2 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 7050223 Госреестр № 20175-01	

ПС «Горноправдинская»					
186.	ВЛ-10 яч.№4 ОРС	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-115 Зав. № ф. С-111 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 641 Зав. № 1086 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 109055139 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
187.	ВЛ-10 яч.№3 РММ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-112 Зав. № ф. С-936 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061092 Госреестр № 27524-04	
188.	ВЛ-10 яч.№8 Бобровка-2	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № ф. А-90 Зав. № ф. С-5318 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061085 Госреестр № 27524-04	
189.	ВЛ-10 яч.№7 Телецентр	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № ф. А-202 Зав. № ф. С-11 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061057 Госреестр № 27524-04	
190.	ВЛ-10 яч.№6 ЭХЗ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № ф. А-8865 Зав. № ф. С-9480 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061145 Госреестр № 27524-04	
191.	яч. 11В-10 1Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-1225 Зав. № ф. С-4522 Госреестр № 2473-05		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 061191 Госреестр № 23345-07	
192.	яч. 12В-10 2Т	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-3216 Зав. № ф. С-1663 Госреестр № 2473-05		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 061192 Госреестр № 23345-07	
193.	яч. 13 ЭХЗ-62	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-7556 Зав. № ф. С-2567 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061193 Госреестр № 27524-04	
194.	яч. 14 ЭХЗ-127	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № ф. А-8446 Зав. № ф. С-9634 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061194 Госреестр № 27524-04	
195.	яч. 5 Резерв	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № ф. А-5563 Зав. № ф. С-4698 Госреестр № 2473-05		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061195 Госреестр № 27524-04	
196.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт200/5 Зав. № ф. А-9614 Зав. № ф. В-8892 Зав. № ф. С-9618 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 60051619 Госреестр № 23345-07	
197.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-53114 Зав. № ф. В-52931 Зав. № ф. С-53130 Госреестр № 15174-06		Меркурий-230- ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 7050270 Госреестр № 23345-07	

ПС «КС-4»					
198.	Ввод-10кВ 1Т	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-4859 Зав. № ф. С-5226 Госреестр № 1261-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 975 Зав. № 103 Госреестр № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061198 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051118 Госреестр № 17049-04
199.	Ввод-10кВ 1Т	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-4556 Зав. № ф. С-8846 Госреестр № 1261-59		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061199 Госреестр № 27524-04	
200.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-50881 Зав. № ф. В-50877 Зав. № ф. С-56589 Госреестр № 15174-06	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 7040005 Госреестр № 23345-07	
201.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-45708 Зав. № ф. В-45734 Зав. № ф. С-42584 Госреестр № 15174-06		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 6040214 Госреестр № 23345-07	
ПС «Средний Балык»					
202.	В-35кВ 1Т	ТБТ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № ф. А-58996 Зав. № ф. В-14597 Зав. № ф. С-65899 Госреестр № 3635-06	НАМИ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =35000/100 Зав. № 186 Госреестр № 19813-05	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061202 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
203.	В-35кВ 1Т	ТВ-35 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-58996 Зав. № ф. В-14597 Зав. № ф. С-65899 Госреестр № 4462-74	ЗНОМ-35 Кл.т. 0,5 К _{тн} =1000/100 Зав. № 127 Госреестр № 912-54	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061203 Госреестр № 20175-01	
204.	ВЛ-110кВ КНС-20-1	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № ф. А-86652 Зав. № ф. В-25966 Зав. № ф. С-96211 Госреестр № 2793-71	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _{тн} =110000/100 Зав. № 25669 Зав. № 15658 Госреестр № 26452-06	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061204 Госреестр № 20175-01	
205.	ВЛ-110кВ КНС-20-2	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № ф. А-59984 Зав. № ф. В-32145 Зав. № ф. С-64885 Госреестр № 2793-71		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061205 Госреестр № 20175-01	
206.	ВЛ-110кВ Кратер-1	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-34896 Зав. № ф. В-96447 Зав. № ф. С-14569 Госреестр № 2793-71		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061206 Госреестр № 20175-01	
207.	ВЛ-110кВ Кратер-2	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-34865 Зав. № ф. В-96585 Зав. № ф. С-65458 Госреестр № 2793-71		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061207 Госреестр № 20175-01	

208.	ВЛ-110кВ Магистральная-1	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-21236 Зав. № ф. В-23266 Зав. № ф. С-99555 Госреестр № 2793-71	НКФ-110 Кл.т. 0,5 К _{тн} =110000/100 Зав. № 25669 Зав. № 15658 Госреестр № 26452-06	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061208 Госреестр № 20175-01	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
209.	ВЛ-110кВ Магистральная-2	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-85256 Зав. № ф. В-21223 Зав. № ф. С-22125 Госреестр № 2793-71		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061209 Госреестр № 20175-01	
210.	ОВ-110кВ	ТФНД-110 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-98566 Зав. № ф. В-21256 Зав. № ф. С-63269 Госреестр № 2793-71		СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 108061210 Госреестр № 20175-01	
211.	1ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-43449 Зав. № ф. В-46276 Зав. № ф. С-46274 Госреестр № 29779-05	---	Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 446143 Госреестр № 23345-07	
212.	2ТСН	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Зав. № ф. А-46277 Зав. № ф. В-46064 Зав. № ф. С-46059 Госреестр № 29779-05		Меркурий-230-ART03 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 446130 Госреестр № 23345-07	
КС-6					
213.	Ввод-10кВ 1Т	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-62563 Зав. № ф. С-45122 Госреестр № 1276-59	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 466 Госреестр № 831-69	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061213 Госреестр № 27524-04	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051141 Госреестр № 17049-04
214.	Ввод-10кВ 2Т	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=600/5 Зав. № ф. А-21566 Зав. № ф. С-21556 Госреестр № 1276-59		СЭТ-4ТМ.03 Кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 108061214 Госреестр № 27524-04	
215.	1ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-50868 Зав. № ф. В-53140 Зав. № ф. С-53262 Госреестр № 15174-06	---	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 6041018 Госреестр № 20175-01	
216.	2ТСН	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=200/5 Зав. № ф. А-53099 Зав. № ф. В-54861 Зав. № ф. С-50095 Госреестр № 15174-06	---	СЭТ-4ТМ.02 Кл.т.0,5/1,0 Зав. № 6041019 Госреестр № 20175-01	

ПС «ЮГРА»					
217.	В-220кВ Магистральная- Росляковская	---	СРВ-245 Кл.т. 0,5 К _{тн} =220000/100 Зав. № 8708090 Зав. № 8708088 Зав. № 8708085 Госреестр № 15853-06	---	ЭКОМ-3000 Зав. № 12051113 Госреестр № 17049-04
218.	В-220кВ Правдинская- Росляковская	---	СРВ-245 Кл.т. 0,5 К _{тн} =220000/100 Зав. № 8708087 Зав. № 8708089 Зав. № 8708086 Госреестр № 15853-06	---	
219.	В-110 1АТ	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =1000/5 Зав. № 59002 Госреестр №	СРВ-123 Кл.т. 0,5 К _{тн} =10000/100 Зав. № 8508025 Зав. № 8508029 Госреестр № 15853-06	ЕА05RAL-ПЗВ-4 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1136015 Госреестр № 16666-97	
220.	В-110 2АТ	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59025 Госреестр №		ЕА05RAL-В-4 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1112303 Госреестр № 16666-97	
221.	ВЛ-110 Самаро- во-1	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59106 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1113895 Госреестр № 23345-07	
222.	ВЛ-110 Самаро- во-2	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59115 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1113893 Госреестр № 23345-07	
223.	ВЛ-110 Фомин- ская-1	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59123 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1113923 Госреестр № 23345-07	
224.	ВЛ-110 Фомин- ская-2	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59008 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1113336 Госреестр № 23345-07	
225.	ВЛ-110 Луговская-1	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59068 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1136018 Госреестр № 23345-07	
226.	ВЛ-110 Луговская-2	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59074 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1136019 Госреестр № 23345-07	
227.	ОВ-110	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59093 Госреестр №		Меркурий-230- ART2-00 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1113129 Госреестр № 23345-07	
228.	1ТСН	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59121 Госреестр №	---	ЕА05RL-PIBN-4 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 11104472 Госреестр № 16666-97	
229.	2ТСН	РМ- Кл.т. 0,5S К _{тн} =600/5 Зав. № 59247 Госреестр №	---	ЕА05RL-PIBN-4 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 1104471 Госреестр № 16666-97	

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{I(2)}^* \%P, I_{I(2)} \% < I_{изм} \leq I_5 \%$	$\delta_5 \%P, I_5 \% < I_{изм} \leq I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P, I_{20} \% < I_{изм} \leq I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P, I_{100} \% < I_{изм} \leq I_{120} \%$
17, 18, 21-24, 50-56, 58, 84-92, 95, 96, 101-103, 105-108, 121, 122, 130-133, 136-139, 142-145, 159, 160, 163, 164, 176, 177, 180, 182, 191, 192, 202-210 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5S	1	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-			
19, 20, 33, 34, 59, 60, 77, 78, 82, 83, 99, 100, 109-112, 125, 126, 134, 135, 140, 141, 146-148, 153, 154, 171-175, 184, 185, 196, 197, 200, 201, 211, 212, 215, 216 ТТ-0,5S; СЧ-0,5S	1	±2,4	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,5	±1,8	±1,6	±1,6
	0,8	±2,9	±2,1	±1,7	±1,7
	0,7	±3,4	±2,4	±1,9	±1,9
	0,5				
1-16, 25-32, 35-49, 57, 79-81, 97, 98, 104, 113-120, 123, 124, 149-152, 157, 158, 161, 162, 165-170, 178, 179, 181, 183, 186-190, 193, 195, 198, 199, 213, 214 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,2S	1	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-			
93, 94 ТТ-0,5S; ТН-0,5 СЧ-0,5S	1	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,6	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,0	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,5	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,1	±3,4	±2,7	±2,7
155, 156 ТТ-0,5; СЧ-0,2S	1	-	±1,8	±1,1	±0,9
	0,9	-	±2,3	±1,3	±1,0
	0,8	-	±2,8	±1,5	±1,2
	0,7	-	±3,5	±1,8	±1,4
	0,5	-	±5,3	±2,7	±1,9
Границы допускаемой погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»					
Номер канала	cos φ	$\delta_{I(2)}^* \%P, I_{I(2)} \% < I_{изм} \leq I_5 \%$	$\delta_5 \%P, I_5 \% < I_{изм} \leq I_{20} \%$	$\delta_{20} \%P, I_{20} \% < I_{изм} \leq I_{100} \%$	$\delta_{100} \%P, I_{100} \% < I_{изм} \leq I_{120} \%$
17, 18, 21-24, 50-56, 58, 84-92, 95, 96, 101-103, 105-108, 121, 122, 130-133, 136-139, 142-145, 159, 160, 163, 164, 176, 177, 180, 182, 191, 192, 202-210 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0	0,9	-	±7,6	±4,2	±3,2
	0,8	-	±5,0	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,2	±2,6	±2,2
	0,5	-			
19, 20, 33, 34, 59, 60, 77, 78, 82, 83, 99, 100, 109-112, 125, 126, 134, 135, 140, 141, 146-148, 153, 154, 171-175, 184, 185, 196, 197, 200, 201, 211, 212, 215, 216 ТТ-0,5S; СЧ-1,0	0,9	±8,2	±4,6	±3,0	±2,8
	0,8	±5,6	±3,3	±2,3	±2,2
	0,7	±4,8	±3,0	±2,1	±2,0
	0,5				
1-16, 25-32, 35-49, 57, 79-81, 97, 98, 104, 113-120, 123, 124, 149-152, 157, 158, 161, 162, 165-170, 178, 179, 181, 183, 186-190, 193, 195, 198, 199, 213, 214 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5	0,9	-	±7,1	±3,9	±2,9
	0,8	-	±4,5	±2,5	±1,9
	0,7	-	±3,7	±2,1	±1,7
	0,5	-			
			±2,7	±1,6	±1,3

93, 94 ТТ-0,5S; ТН-0,5 СЧ-1,0	0,9	±8,3	±4,9	±3,4	±3,2
	0,8	±5,7	±3,5	±2,5	±2,4
	0,7	±4,9	±3,1	±2,2	±2,2
	0,5	±4,0	±2,6	±2,0	±2,0
155, 156 ТТ-0,5; СЧ-0,5S	0,9	-	±7,0	±3,5	±2,4
	0,8	-	±4,4	±2,3	±1,6
	0,7	-	±3,6	±1,9	±1,4
	0,5	-	±2,6	±1,5	±1,2

Примечания:

- 1) *- погрешность измерений для $\cos \varphi = 1$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений для $\cos \varphi = 0,9$ и $\cos \varphi = 0,8$ нормируется только от $I_2\%$;
- 2) Метрологические характеристики ИИК № 61-76 не нормируются т.к. ТН и ТТ используемые в этих ИИК не внесены в Госреестр СИ
- 3) Метрологические характеристики ИИК № 128, 129, 217, 218 не нормируются в виду отсутствия счетчиков электроэнергии
- 4) Метрологические характеристики ИИК № 219-229 не нормируются т.к. счетчики электроэнергии используемые в этих ИИК не внесены в Госреестр СИ
- 5) ИИК метрологические характеристики которых не нормируются, не участвуют в коммерческом учете электроэнергии
- 6) Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (1 мин.);
- 7) В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- 8) Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ \text{C}$.
- 9) Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от 5°C до 35°C ;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
- 10) Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206–94, ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
- 11) Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 10 Примечания), утвержденных типов, с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном в «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» измерительных компонентов:

- для счетчиков электроэнергии ЕвроАльфа – среднее время наработки на отказ не менее 80000 часов;
- для счетчиков электроэнергии Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;

- для счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.02.2 – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов;
- УСПД ЭКОМ 3000 – среднее время наработки на отказ не менее 75000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее 20000 часов, среднее время восстановления работоспособности 24 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - 1) параметрирования;
 - 2) пропадания напряжения;
 - 3) коррекция времени

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - 1) электросчетчика;
 - 2) промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - 3) испытательной коробки;
 - 4) УСПД;
 - 5) Сервера
- наличие защиты на программном уровне:
 - 1) пароль на счетчике;
 - 2) пароль на УСПД;
 - 3) пароль на сервере АРМ

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
 - УСПД (функция автоматизирована);
 - АРМ (функция автоматизирована)
- Возможность сбора информации:
- состояний средств измерений (функция автоматизирована);
 - результатов измерений (функция автоматизирована);

Цикличность измерений электроэнергии:

- 30 минутные приращения (функция автоматизирована);

Цикличность сбора информации:

- 30 мин (функция автоматизирована)

Глубина хранения информации (профиля нагрузки):

- электросчетчик имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом на глубину не менее 35 суток;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – не менее 35 суток (функция автоматизирована); сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- АРМ – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго». Методика поверки» МП-530/446-2008, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик Меркурий 230 – по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1 утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в мае 2007 г;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 – по документу ИЛГШ.411152.087 РЭ1 утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в июне 2000 г;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03 – по документу ИЛГШ.411152.087 РЭ1 утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г;
- Счетчик ЕвроАльфа – по документу «ГСИ.Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАльфа» утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в сентябре 2007 г.;
- УСПД ЭКОМ-3000– по методике поверки МП 26-262-99 утвержденной УННИМ в декабре 1999 г;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°C, цена деления 1°C.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

8 ГОСТ 30206–94. Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S).

9 ГОСТ 26035-83 Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия

10 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

11 Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Нефтеюганские ЭС» 2 очередь ОАО «Тюменьэнерго», заводской № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Тюменьэнерго»

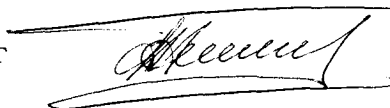
Адрес: 628406, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г. Сургут, Университетская, 4;

Телефон: (3462) 28-38-58, 77-63-59, 77-63-10;

т/ф (3462) 77-66-77, 77-69-90;

ОАО «Тюменьэнерго»

Директор по реализации услуг



А. В. Матросова