

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

В.В. Джангобегов

«24» 12. 2012 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на работы по созданию

**Автоматизированной информационно-измерительной
системы технического учёта электроэнергии (АИИС ТУЭ)**

ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

г. Подольск

2012 год

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание разработано в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Информационная технология Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Полное наименование системы:

Автоматизированная информационно-измерительная система технического учета электроэнергии ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

Условное обозначение: АИИС ТУЭ.

АИИС ТУЭ создается на основании «Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС», утвержденной Директором – генеральным конструктором ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» 26.12.2011 г. и Генеральным директором ООО «Центр энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС».

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы:

- Начало работ – дата вступления договора в силу;
- Окончание работ – 425 дней с даты вступления договора в силу.

Сведения об источниках и порядке финансирования работ:

- Собственные средства ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС».

Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы:

Результат работ: Приемка АИИС ТУЭ в промышленную эксплуатацию.

Промежуточные результаты работ:

- Разработана и утверждена проектная и рабочая документация.
- Осуществлена поставка оборудования.
- Завершены Строительно-монтажные, Пуско-наладочные работы, выполнены испытания, проведена сдача АИИС ТУЭ в опытную эксплуатацию.
- Завершена опытная эксплуатация АИИС ТУЭ. Разработана эксплуатационная документация на АИИС ТУЭ.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Автоматизированная информационно-измерительная система технического учёта электроэнергии и мощности (АИИС ТУЭ) - иерархическая система, представляющая собой техническое устройство, функционально объединяющее совокупность измерительно-информационных комплексов точек измерений, информационно-вычислительных комплексов электроустановок, информационно-вычислительного комплекса и системы обеспечения единого времени, выполняющее функции проведения измерений, сбора, обработки и хранения результатов измерений, информации о состоянии объектов и средств измерений, а также передачи полученной информации в автоматизированном режиме.

Назначением системы: автоматизация технического учета электроэнергии (точек учета электроэнергии) на объектах ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»:

- комплектное распределительное устройство (инв. № 2022261) высоковольтной подстанции №1;
- комплектное распределительное устройство (инв. № 2022262) высоковольтной подстанции №2;
- высоковольтная подстанция №3 (инв. №40051);
- распределительное устройство 0,4 кВ (инв. 40045) в здании стендовой котельной;
- распределительное устройство (РУ-0,4 кВ) (инв. №40103) в насосной оборотного водоснабжения;
- 1-4 пролеты стендово-экспериментального корпуса и лабораторно-бытовые помещения А и Б;

Объекты расположены по адресу: Московская область, г. Подольск, ул. Орджоникидзе, д. 21.

Целью создания АИИС ТУЭ является обеспечение автоматизации процесса технического учета электроэнергии ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС», обработки и хранения результатов измерений, автоматического конфигурирования отчетов и выполнения других функций, которые должна иметь АИИС ТУЭ в соответствии с настоящим Техническим заданием.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ.

Объектом автоматизации являются присоединения на объектах, перечисленных в Разделе 2.

Краткие сведения об объектах автоматизации представлены в таблице №1.

Объекты автоматизации размещены в не отапливаемых помещениях с нормальными условиями эксплуатации и характеристиках окружающей среды (1-4 пролеты стендово-экспериментального корпуса и Лабораторно-бытовых помещений А и Б – отапливаемые)

Объекты автоматизации комплектное распределительное устройство (инв. № 2022261) высоковольтной подстанции №1 и комплектное распределительное устройство (инв. № 2022262) высоковольтной подстанции №2 оснащены Автоматизированной системой учета электроэнергии (схема построения системы представлена в Приложении 1), находящейся в неработоспособном состоянии.

Состав Автоматизированной системы учета электроэнергии:

- счетчики электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.02.2 (п/ст №1 - 30 шт., п/ст №2 - 17 шт. п/ст №2);
- трансформаторы тока типа ТПОЛ-10 (п/ст №1 - 60 шт., п/ст №2 – 34 шт.);
- трансформаторы напряжения типа ЗНОЛ-6 (п/ст №1 - 6 шт., п/ст №2 – 3 шт.);
- устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (п/ст №1 – 1 шт.);
- сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-2 (п/ст.№1 – 1 шт.).

Исходные данные:

В процессе работ по созданию АИИС ТУЭ необходимо произвести:

- оснащение приборами учета присоединений 0,4 кВ в количестве 29 шт.;
- автоматизацию точек учета в количестве 117 шт.;
- загрузку в АИИС ТУЭ данных о почасовом потреблении электрической энергии по коммерческим узлам учета, входящим в состав АСКУЭ ОАО «МОЭСК» (из формата XML 80020 с адреса электронной почты автоматически с периодичностью один раз в сутки и по запросу).

Информация о наличии приборов в точках учета, типах счетчиков, коэффициентов трансформации приведены в Таблице №1.

Таблица №1.

№	Место установки	Назначение учета потребления (Наименование точки измерения)	Тип счетчика	Коэфф. тр-ции	Условное обозначение, номер	Примечание
П/ст №1 (6 кВ) (комплектное распределительное устройство (инв. № 2022261) высоковольтной подстанции №1)						
1	Яч. №5 п/ст №1	Учет потребления Ввод 1-й секции п/ст №1 (фидер № 38)	СЭТ 4ТМ.02	– 12 000	N5.23(1.5)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
2	Яч. №7 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №8	СЭТ 4ТМ.02	– 1 800	N5.23(1.7)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
3	Яч. №9 п/ст №1	Учет потребления стенда кризиса	СЭТ 4ТМ.02	– 900	N5.23(1.9)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
4	Яч. №11 п/ст №1	Учет потребления стенда кризиса	СЭТ 4ТМ.02	– 900	N5.23(1.11)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
5	Яч. №13 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №9	СЭТ 4ТМ.02	– 1 800	N5.23(1.13)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
6	Яч. №15 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №5	СЭТ 4ТМ.02	– 1 800	N5.23(1.15)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
7	Яч. №17 п/ст №1	Учет потребления Стенда Сейсмоиспытаний (Электродвигатель 430 кВт)	СЭТ 4ТМ.02	– 1200	N5.23(1.17)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
8	Яч. №19 п/ст №1	Учет потребления 7-кассетного	СЭТ 4ТМ.02	– 600	N5.23(1.19)	Установлен. Срок поверки

		Стенда. Точка учета 1. (Эл.двигатель №3 400 кВт)					до 2015 г.
9	Яч. №21 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №12	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.21)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
10	Яч. №23 п/ст №1	Учет потребления 7-касsetного Стенда. Точка учета 2. (Эл.двигатель №1 400 кВт)	СЭТ 4ТМ.02	-	600	N5.23(1.23)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
11	Яч. №25 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.25)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
12	Яч. №27 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №13	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.27)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
13	Яч. №29 п/ст №1	Учет потребления БСК1	СЭТ 4ТМ.02	-	3 600	N5.23(1.29)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
14	Яч. №31 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №10	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.31)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
15	Яч. №33 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №7	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.33)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
16	Яч. №35 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.35)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
17	Яч. №4 п/ст №1	Учет потребления Ввод на 2-ю секцию п/ст №1 (фидер № 45)	СЭТ 4ТМ.02	-	12 000	N5.23(1.4)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
18	Яч. №6 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.6)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
19	Яч. №8 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.8)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
20	Яч. №10 П/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.10)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
21	Яч. №12 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(1.12)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
22	Яч. №14	Учет потребления	СЭТ	-	7 200	N5.23(1.14)	Установлен.

	п/ст №1	через перемычку от п/ст №1 к п/ст №2	4ТМ.02			Срок поверки до 2015 г.	
23	Яч. №16 п/ст №1	Учет потребления 7-касsetного Стенда. Точка учета 3. Эл.двигатель №2 400 кВт)	СЭТ 4ТМ.02	-	600	N5.23(1.16)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
24	Яч. №18 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №4	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.18)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
25	Яч. №20 п/ст №1	Учет потребления БСК2	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.20)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
26	Яч. №22 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.22)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
27	Яч. №24 п/ст №1	Питание на 7-касsetный Стенд. Точка учета 4 (Эл.двигатель №4 400 кВт)	СЭТ 4ТМ.02	-	600	N5.23(1.24)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
28	Яч. №26 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №6	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.26)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
29	Яч. №28 п/ст №1	Учет потребления Трансформатора №11	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.28)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
30	Яч. №30 п/ст №1	РЕЗЕРВ	СЭТ 4ТМ.02	-		N5.23(1.30)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
П/ст №2 (6 кВ)							
31	Яч. №1 п/ст №2	Учет потребления насоса 2 (котел ПК-43)	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.1)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
32	Яч. №3 п/ст №2	Учет потребления насоса 5 (котел ПК-43)	СЭТ 4ТМ.02	-	1200	N5.23(2.3)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
33	Яч. №7 п/ст №2	Учет потребления КНТП1	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.7)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
34	Яч. №9 п/ст №2	Учет потребления Трансформатора №1	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(2.9)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
35	Яч. №11 п/ст №2	Учет потребления БСК1	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.11)	Установлен. Срок поверки до 2015 г.
36	Яч. №13	Учет потребления	СЭТ	-	7 200	N5.23(2.13)	Установлен.

	п/ст №2	Ввод п/ст №2 (фидер №56)	4ТМ.02			Срок поверки до 2015 г.
37	Яч. №21 п/ст №2	Учет потребления Трансформатора №2	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(1.21) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
38	Яч. №4 п/ст №2	Учет потребления насоса 3 (котел ПК-43)	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.4) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
39	Яч. №6 п/ст №2	Учет потребления насоса 1 (котел ПК-43)	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.6) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
40	Яч. №8 п/ст №2	Учет потребления КНТП2	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.8) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
41	Яч. №12 п/ст №2	Учет потребления БСК2	СЭТ 4ТМ.02	-	1 200	N5.23(2.12) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
42	Яч. №16 п/ст №2	Учет потребления через перемычку от п/ст №1 к п/ст №2 (резервный ввод)	СЭТ 4ТМ.02	-	7 200	N5.23(2.16) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
43	Яч. №18 п/ст №2	Учет потребления Трансформатора №3	СЭТ 4ТМ.02	-	1 800	N5.23(2.18) Установлен. Срок поверки до 2015 г.
РУ-0,4 кВ в насосной оборотного водоснабжения						
44	РУ-0,4 кВ НОВ 1-ая секция шин*	Учет потребления 1-ой секции РУ-0,4 кВ в насосной оборотного водоснабжения	СА4У- И672М		1000/5	N5.23(4.1) Установлен. Требуется замена.
45	РУ-0,4 кВ НОВ 2-ая секция шин*	Учет потребления 2-ой секции РУ-0,4 кВ в насосной оборотного водоснабжения	СА4У- И672М		1000/5	N5.23(4.2) Установлен. Требуется замена.
46	РУ-0,4 кВ НОВ*	Учет потребления 5-го и 6-го пролета стендово- экспериментальног о корпуса	ПСЧ- 4ТМ.05М		1500/5	N5.23(4.3) Отсутствует, требуется установка в составе проекта на АИИС ТУЭ
47	РУ-0,4 кВ НОВ 1-ая секция шин, панель 8	Учет потребления Освещение Здания 100Р (+розеточная сеть)	ПСЧ- 4ТМ.05М		300/5	N5.23(4.4) Установлен. Срок поверки до 2023 г..
48	РУ-0,4 кВ	Учет потребления	ПСЧ-		200/5	N5.23(4.5) Установлен.

	НОВ	Силовое оборудование Здания 100 (ввод1: 3ШР- вытяжная вентиляция, 5ШР, 8ШР(ЧПУ), 4ШР(ЧПУ))	4ТМ.05М			Срок поверки до 2023 г.
49	РУ-0,4 кВ НОВ	Учет потребления Силовое оборудование Здания 100 (ввод2: мастерская 5.01 (1ШР), ЧПУ (6ШР,7ШР), отд.5.11 (9ШР), 2ШР-приточная вентиляция	ПСЧ- 4ТМ.05М	200/5	N5.23(4.6)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
50	Здание 100Р машинный зал , 9ШР	Учет потребления электрооборудования машинного зала отд. 5.11 (9ШР)	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл	N511(2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
1-4 пролеты стендово-экспериментального корпуса, лабораторно-бытовые помещения А и Б						
51	4-й пролет 1 этаж Щит *	Учет потребления Участок сварки цеха 5.01	Индукцио нный	200/5	N5.01(1)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
52	4-й пролет 2-этаж Щит *	Учет потребления Участок сборки блоков перемещения цеха 5.01	Индукцио нный	200/5	N5.01(2)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
53	Лаборатор но бытовых помещений А 3-й этаж, РП 35 *	Учет потребления Участок сборки ДПШ цеха 5.01	Индукцио нный	200/5	N5.02(1)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
54	4-й пролет 1-й этаж Щит *	Учет потребления Участок сборки БЭМ отдел 5.02	Индукцио нный	300/5	N5.02(2)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
55	3-4-е пролеты 1-й этаж ПП13 *	Учет потребления Участок сборки ДПЛ отдел 5.02	Индукцио нный	200/5	N5.02(3)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
56	3-й пролет РУ стенда	Учет потребления Стенды СКИ,	Индукцио	300	N5.11(1)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель

	СКИ *	Автоклавы, Химводоподготовк и Отдел 5.11	нный			обеспечивает Исполнитель
57	1-й пролет РУ стенда кризиса 2-й этаж *	Учет потребления Стенда кризиса + стенда перемешивания (общий) Отдел 5.12 (N5.12(1.2-5))	Индукцио нный	1200	N5.12(1.1)	
58	1-й пролет РУ стенда кризиса 2 этаж *	Учет потребления Стенда перемешивания Отдел 5.12	Индукцио нный	800/5	N5.12(1.4)	
59	2-й пролет РУ стенда безопаснос ти 1-й этаж *	Учет потребления Стенда безопасности Отдел 5.12	Индукцио нный	300	N5.12(2)	
60	2-й пролет РУ стенда массового пролива кассет 1-й этаж *	Учет потребления Стенда массового пролива кассет , Аэродинамический	Индукцио нный	800/5	N5.12(3)	
61	2-й пролет РУ стенда 7ВД 3-й этаж *	Учет потребления 4-х петлевого стенда Отдел 5.12	Индукцио нный	600/5	N5.12(4)	
62	РУ стенда ГО 2-й пролет 1-й этаж *	Учет потребления Стенда ГО В-1000 Отдел 5.13	Индукцио нный	1200	N5.13(1.1)	
63	РУ стенда ГО 2-й пролет 1-й этаж *	Учет потребления Стенда ГО В-1000 – 2 Отдел 5.13	Индукцио нный	900	N5.13(1.2)	
64	РУ стенда ГО	Учет потребления Стенда ГО В-440	Индукцио нный	900	N5.13(1.3)	Установлен.

	2-й пролет 1-й этаж *	Отдел 5.13				Требуется замена счетчиков и ТТ.
65	2-й пролет РУ Аэродинам ического стенда 1-й этаж *	Учет потребления аппаратного помещения стендов ГО В-1000 и В- 1000-2 Отдел 5.13	Индукцио нный	800/5	N5.13(1.4)	Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
66	2-й пролет РУ стенда 7ВД 3-й этаж *	Учет потребления Стенда термоиспытаний приводов Отдел 5.13	Индукцио нный	200/5	N5.13(2)	Исполнитель
67	4-й пролет Щит 1-й этаж *	Стенд испытаний узлов уплотнений ПГВ Отдел 5.13	Индукцио нный	600/5	N5.13(3)	
68	3-ий пролет; Щит РП 18 1-й этаж *	Учет потребления участка изготовления прокладок больших диаметров Отд. 5.13	Индукцио нный	100/5	N5.13(4)	
69	Лаборатор но- бытовые помещения Б 5-й этаж Щит к.51 *	Учет потребления участка изготовления прокладок из РГ Отд. 5.13	ПСЧ- 4ТМ.05М	100/5	N5.13(5)	Установлен. Срок поверки 2023 г.
70	1-й пролет Щит 2-й этаж *	Учет потребления Сейсмического стенда (старый) Отдел 5.14	Индукцио нный	-	N5.14(1)	Установлен. Требуется замена счетчиков и ТТ.
71	2-й пролет РУ сейсмическ ого стенда 1-й этаж *	Учет потребления Сейсмического стенда (новый)1 Отдел 5.14	Индукцио нный	800/5	N5.14(2.1)	Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
72	2-й пролет РУ Аэродинам ического стенда 1-й этаж *	Учет потребления Стенда “живучести” Отдел 5.14	Индукцио нный		N5.14(3)	Исполнитель
73	2-й пролет РУ стенда	Учет потребления РУ ТВС (стенд	Индукцио нный	300	N5.14(4)	Установлен.

	ТВС 2-й этаж *	МПА) Отдел 5.14				Требуется замена счетчиков и ТТ. Замену осуществляет исполнитель. Оборудование обеспечивает Исполнитель
74	2-й пролет Щит 1-й этаж *	Учет потребления Стенда полимеризации Отдел 5.14	Индукционный	200/5	N5.14(5)	
75	Лабораторно-бытовые помещения А 4-й этаж; Щит к.45 *	Учет потребления Стенда термостаты Отдел 5.14	Индукционный	100/5	N5.14(6)	
76	3-й пролет Щит 1-й этаж *	Учет потребления Рентгенкамеры Отдел 8.10	Индукционный	400/5	N8.10(1)	
77	Ввод КНТП Трансформатора №12 (КТПВ)	Учет потребления через Трансформатор №12 по низкой стороне (0,4 кВ)	ПСЧ-4ТМ.05М.05	1600/5	N5.01(3)	В настоящее время отсутствуют, устанавливается совместно с КНТП собственными силами
78	Ввод КНТП Трансформатора №13 (КТПВ)	Учет потребления через Трансформатор №11 по низкой стороне (0,4 кВ)	ПСЧ-4ТМ.05М.05	1500/5	N5.01(4)	
79		Учет потребления участком цеха 5.01, расположенного в 5-ом пролете	ПСЧ-4ТМ.05М.05	400/5	N5.01(5.1)	
80			ПСЧ-4ТМ.05М.05	400/5	N5.01(5.2)	
81			ПСЧ-4ТМ.05М.05	400/5	N5.01(5.3)	
82			ПСЧ-4ТМ.05М.05	400/5	N5.01(5.4)	
83			ПСЧ-4ТМ.05М.05	400/5	N5.01(5.5)	
84	Шкаф учета (КТПВ)	Резерв	ПСЧ-4ТМ.05М.05	600/5	N5.01(5.6)	
85		Резерв	ПСЧ-4ТМ.05М.05	600/5	N5.01(5.7)	
86		Резерв	ПСЧ-4ТМ.05М.05	600/5	N5.01(5.8)	
87		Резерв	ПСЧ-4ТМ.05М.05	600/5	N5.01(5.9)	
88		Резерв	ПСЧ-4ТМ.05М.05	600/5	N5.01(5.10)	
89	Лабораторно-бытовые	Учет потребления производственного участка Отдела	ПСЧ-4ТМ.05М	100/5	N5.14(7)	Установлен. Срок поверки 2023 г.

	помещения А 1-ый этаж РП2	5.14				
90	Лабораторно-бытовые помещения Б 2-ый этаж Щит *	Учет потребления столовой	ПСЧ-3ТМ.05М	Прям.вкл.	N10.01(1)	Отсутствует, Предполагается установка
91	3-й пролет	Учет потребления участка станков 3-го пролета	ПСЧ-4ТМ.05М	Данные отсутствуют		Отсутствует, Предполагается установка.
92		Учет потребления стенда №1	ПСЧ-4ТМ.05М			
93		Учет потребления стенда №2	ПСЧ-4ТМ.05М			
94		Учет потребления стенда №3	ПСЧ-4ТМ.05М			
	П/ст №3					
95	П/ст №3 Блок питания кондиционеров	Учет потребления системы кондиционирования инженерных корпусов (VRV)-внешние блоки	ПСЧ-4ТМ.05М	400/5	N5.23(3.1)	Отсутствует, Предполагается установка указанного типа счетчика
96	П/ст №3 или РУ-0,4 кВ Инженерного корпуса №3	Учет потребления столовой Корпус №3, ввод 1 (столовая 2-й этаж)	ПСЧ-4ТМ.05М	600/5	N10.01(3.2.1)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
97	П/ст №3 или РУ-0,4 кВ Инженерного корпуса №3	Учет потребления столовой Корпус №3, ввод 2 (столовая 2-й этаж)	ПСЧ-4ТМ.05М	600/5	N10.01(3.2.2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
98	П/ст №3 или РУ-0,4 кВ Инженерно	Учет потребления столовой Корпус №3, ввод 3 (столовая 1 этаж)	ПСЧ-4ТМ.05М	400/5	N10.01(3.2.3)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.

	го корпуса №3					
99	П/ст №3 или РУ-0,4 кВ Инженерно го корпуса №3	Учет потребления Корпус №3, ввод 4, РП4	ПСЧ- 4ТМ.05М	400/5	N10.01(3.2.4)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
100	П/ст №3 ПШ2 (подвесной шкаф), авт.6 (или РУ-0,4 кВ) Инженерно го корпуса №3	Учет потребления Корпус №3, ввод 5 (РП 10 освещение)	ПСЧ- 4ТМ.05М	200/5	N5.23(3.2.5)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
101	П/ст №3 ПШ 2 (подвесной шкаф 2), авт.4 или электрощи товая Гаража- корпуса №5	Учет потребления Гаража-корпуса№5	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл.	N5.23(3.3)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
102	П/ст №3 ПШ 1 (подвесной шкаф 1),авт.2 или электрощи товая склада- корпуса №4	Учет потребления Склада-корпуса№4	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл.	N5.23(3.4)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
103	П/ст №3 ПШ 1 (подвесной шкаф 1), авт.3	Учет потребления насосной артезианского водоснабжения, ввод 1	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(3.5.1)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
104	П/ст №3 ПШ 2 (подвесной шкаф 2),	Учет потребления насосной артезианского водоснабжения,	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(3.5.2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.

	авт.3	ввод 2				
РУ -0,4 кВ в здании стендовой котельной						
105	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 2, рубильник 2	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, СБ 215)	ПСЧ-4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.01.1)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
106	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 4, рубильник 1	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, СБ 106А)	ПСЧ-4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.01.2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
107	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 4, рубильник 3	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, СБ 107+ уличное освещение)	ПСЧ-4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.01.3)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
108	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 5, автомат 1	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, СБ 108)	ПСЧ-4ТМ.05М	200/5	N5.23(5.01.4)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
109	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 5, автомат 2	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, СБ 109)	ПСЧ-4ТМ.05М	200/5	N5.23(5.01.5)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
110	РУ-0,4 кВ котельной, 2-СЩ, панель 12, автомат 2	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (цех термической обработки, ЩО-1)	ПСЧ-3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(5.01.6)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
111	РУ-0,4 кВ котельной, 3-СЩ, панель 22, автомат 1	Учет потребления заготовительного участка цеха 5.01 (трубогибочный станок)	ПСЧ-4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.01.7)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
112	РУ-0,4 кВ котельной, 3-СЩ, панель 26, рубильник 1	Учет потребления аварийного освещения поликлиники	ПСЧ-3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(5.2.1)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
113	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 1, рубильник 2	Учет потребления поликлиники (2 этаж)	ПСЧ-3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(5.2.2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
114	РУ-0,4 кВ	Учет потребления	ПСЧ-	Прям.	N5.23(5.2.3)	Установлен.

	котельной, 1-СЩ, панель 1, рубильник 4	поликлиники (3 этаж)	3ТМ.05М	вкл		Срок поверки до 2023 г.
115	РУ-0,4 кВ котельной, 1-СЩ, панель 7, автомат 1	Учет потребления котла ДЕВ 24- 14ГМО СБ117	ПСЧ- 4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.3.1)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
116	РУ-0,4 кВ котельной, 2-СЩ, панель 11, автомат 2	Учет потребления котла ДЕВ 24-14ГМО СБ116	ПСЧ- 4ТМ.05М	300/5	N5.23(5.3.2)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.
117	Котельная 3-ий этаж, СТО, Сб-6, автомат 22	Учет потребления поликлиники	ПСЧ- 3ТМ.05М	Прям. вкл	N5.23(5.2.4)	Установлен. Срок поверки до 2023 г.

* - замена/установка указанных счетчиков должна быть учтена в проектной документации и осуществляться силами исполнителя.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.

4.1 Требования к системе в целом.

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы.

4.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы.

АИИС ТУЭ состоит из следующих подсистем:

- подсистема сбора и хранения результатов измерений (ПСХИ);
- подсистема расчета и анализа данных (ПРАД);
- подсистема диагностики программно-технических средств (ПДПТС);
- подсистема пользовательских интерфейсов (ППИ);
- подсистема регистрации и мониторинга событий (ПРМС);
- подсистема обмена документами (ПОД);
- система обеспечения единого времени (СОЕВ);

Структура АИИС ТУЭ должна иметь иерархический характер и обеспечивать возможность централизованного доступа на каждый уровень для настройки. АИИС ТУЭ должна состоять из следующих уровней:

- информационно-измерительный комплекс (ИИК);
- информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ);
- информационно-вычислительный комплекс системы (ИВК).

ИИК должен состоять из счетчиков электроэнергии (приборы учета), измерительных трансформаторов тока и напряжения, вторичных измерительных цепей.

ИИК предназначен для выполнения измерений электроэнергии.

ИИК должен обеспечивать:

- автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии и других показателей технического учета;
- автоматическое выполнение измерений времени;
- автоматическую регистрацию событий в «Журнале событий», сопровождающих процессы измерения;
- хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений в специализированной базе данных;
- предоставление доступа к измеренным значениям параметров и «Журналам событий» со стороны ИВКЭ или ИВК;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и ПО своего уровня;
- диагностику работы технических средств своего уровня;

ИВКЭ должен состоять из устройств сбора и передачи данных (УСПД) и выполнять функцию консолидации информации по данной электроустановке либо группе электроустановок (при отсутствии ИВКЭ его функции должен выполнять ИВК).

ИВК состоит из: технических средств приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура) и Центра сбора и обработки информации (ЦСОИ). ИВК предназначен для выполнения следующих функций:

- регламентного опроса приборов учёта с уровня ИИК;
- контроля достоверности полученной информации;
- обработки и просмотра данных;
- формирования отчетов;
- обеспечение сохранности данных;
- диагностику работы технических средств системы;
- сопряжения с другими автоматизированными системами.

В целях синхронизации измерений на всех уровнях АИИС ТУЭ реализуется система обеспечения единого времени (СОЕВ).

СОЕВ должна отвечать следующим требованиям:

- обеспечить привязку к единому календарному времени;
- выполнять законченную функцию измерения времени, иметь нормированные метрологические характеристики и обеспечивать синхронизацию на всех уровнях АИИС ТУЭ с точностью не хуже ± 5 с/сутки учитывая временные характеристики (задержки) в линиях связи между СОЕВ и уровнями АИИС ТУЭ;
- функционировать автоматически.

АИИС ТУЭ создается как информационно-вычислительная система с централизованным управлением и распределенной функцией измерения. Все технические средства, входящие в состав Системы, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и метрологически поверены.

4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы.

4.1.1.2.1 Требование к информационной магистрали между ИИК и ИВКЭ (ИВК).

При использовании интерфейсов типа RS-485 информационная магистраль должна быть выполнена экранированной витой парой.

Счётчики, подключенные к проводной информационной магистрали должны поддерживать протоколы обмена, обеспечивающие совместимость с работы данных счетчиков со смежными техническими средствами Системы. Производитель должен обеспечивать модернизацию программного обеспечения (перепрограммирование счетчиков) в случаях изменения отдельных компонентов системы.

4.1.1.2.2 Требование к каналам связи между ИВКЭ и ИВК.

В качестве каналов связи могут быть использованы:

- радио канал стандарта GSM (CSD, GPRS);
- волоконно-оптические линии связи (ВОЛС);
- проводные каналы связи:
 - а) выделенные каналы;
 - б) коммутируемые каналы.

4.1.1.2.3 Все варианты регламентов передачи данных с нижних уровней (ИИК/ИВКЭ) на ИВК согласовываются с Заказчиком при утверждении проекта на создание Системы.

4.1.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к ее совместимости.

Программное обеспечение проектируемой АИИС ТУЭ на уровне ИВК должно иметь:

- возможность загрузки данных в формате XML 80020 один в сутки (автоматическую загрузку данных из формата XML с адреса электронной почты).
- возможность выгрузки данных в другие автоматизированные системы в части передачи информации о фактическом потреблении. Способы обмена информацией: автоматически, пересылкой документов в формате XML.

4.1.1.4 Требования к режимам функционирования системы.

Система должна обеспечивать основной режим функционирования круглосуточной эксплуатации (24x7), допускающий регламентные перерывы не более 2 часов в сутки.

4.1.1.5 Требования по диагностированию системы.

4.1.1.5.1 Система должна постоянно выполнять автоматическую самодиагностику, регистрировать сбои, отказы технических средств.

Для диагностирования системы необходимо каждые полчаса осуществлять контроль поступления данных (результатов измерений и информации о состоянии средств измерений) на уровень ИВК.

4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации системы.

4.1.1.6.1 Система должна иметь возможность дальнейшего расширения и модернизации аппаратно программных средств для перспективной интеграции в систему приборов учета энергоресурсов (тепло, вода холодная, вода горячая, природный газ, сжатый воздух, кислород).

4.1.1.6.2 Создаваемая АИИС ТУЭ должна иметь резерв аппаратного подключения в объеме 10% от количества точек подключения, требующих автоматизации учета в соответствии с Таблицей №1.

4.1.1.6.3 Система должна иметь возможность расширения видов и форм генерируемых отчетов.

4.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы.

Количественный и качественный состав персонала, эксплуатирующего АИИС ТУЭ, должен быть определён в документации на АИИС ТУЭ и соответствовать объему и содержанию реализуемых функций, режимам работы системы, обеспечивать выполнение требований по бесперебойной работе и достижения высоких технико-экономических показателей.

4.1.3 Показатели назначения.

4.1.3.1 АИИС ТУЭ в целом должна обеспечивать достижение установленных целей ее функционирования при отсутствии информации от части входящих в нее ИИК.

4.1.3.2 Поступающая в АИИС ТУЭ измерительная информация должна вводиться в БД АИИС ТУЭ однократно.

4.1.3.3 Загрузка данных по коммерческим приборам учета из формата XML 80020 с адреса электронной почты осуществляется в автоматическом режиме в течение 5 минут после поступления файла в формате XML на заданный адрес электронной почты и по запросу.

4.1.3.4 Формирование отчетов должно производиться на основе единых достоверных данных для всех заинтересованных потребителей информации.

4.1.3.5 Информация, содержащаяся в базах данных АИИС ТУЭ, должна актуализироваться в соответствии с периодичностью её использования при выполнении функций системы.

4.1.3.6 Система должна иметь программно-технические средства, позволяющие проводить ее переконфигурирование Заказчиком без привлечения Исполнителя.

4.1.4 Требования к надежности.

АИИС ТУЭ относится к восстанавливаемым и обслуживаемым системам, рассчитанным на длительное функционирование в круглогодичном, круглосуточном режиме.

4.1.4.1 Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом или ее подсистем.

4.1.4.1.1 Состав и количественные значения показателей надежности для системы в целом:

Показатели безотказности:

Средняя наработка АИИС ТУЭ на отказ (To) – не менее 2 000 часов.

Показатели долговечности:

Средний срок службы АИИС ТУЭ (Т сл.сп) – не менее 175 000 часов.

Показатели ремонтпригодности:

Не установлены.

Показатели сохраняемости:

Не установлены.

Комплексные показатели надежности:

Коэффициент готовности АИИС ТУЭ (Kг) - 0,92 (92%).

4.1.4.2 Перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования к надежности, и значения соответствующих показателей.

Таблица №2.

№ п./п.	Перечень аварийных ситуаций	Требования к надежности	Значение показателей
1	Сбой или отказ общего или специального программного обеспечения, в том числе вследствие воздействия вирусных программ.	При возникновении аварийных ситуаций на основном сервере, приводящих к нарушению функционирования АИИС ТУЭ, её функции, выполняемые сервером, должен выполнять резервный сервер (резервирование замещением).	Среднее время восстановления: (Тв) – не более 2 ч.
2	Сбой или выход из строя средств хранения данных и других технических средств, входящих в состав АИИС ТУЭ.	При сбое или выходе из строя средств хранения данных и других технических средств, входящих в состав АИИС ТУЭ, должен использоваться комплект ЗИП, позволяющий устранить последствия аварийной ситуации. Отказы технических средств должны сигнализироваться.	Среднее время восстановления: (Тв) – не более 24 ч.
3	Аварийные ситуации, возникающие в результате ошибочных или некорректных действий персонала.	Для выявления ошибочных или некорректных действий персонала, которые привели к аварийной ситуации, должен использоваться журнал регистрации действий пользователей. Все действия персонала, которые могут привести к аварийной ситуации, должны фиксироваться.	Среднее время восстановления: (Тв) – не более 4 ч.
4	Импульсные помехи, сбои или прекращение подачи электропитания.	Для предотвращения аварийных ситуаций, связанных с импульсными помехами, сбоями или прекращением подачи электропитания должны использоваться источники автономного электропитания. Источники автономного электропитания должны обеспечивать функционирование серверного оборудования АИИС	Среднее время восстановления: (Тв) – не более 15 минут.

		<p>ТУЭ в течение времени не менее 15 минут, что обеспечит выполнение персоналом АИИС ТУЭ действий по предотвращению потери информации и штатному отключению серверного оборудования.</p>	
--	--	--	--

4.1.4.3 Требования к надежности технических средств и программного обеспечения.

4.1.4.3.1 Надежность технических средств, на которых эксплуатируется АИИС ТУЭ, должна быть обеспечена:

- выбором аппаратной платформы с возможностью «горячей» замены отдельных компонентов;
- резервированием:
 - а) блоков питания;
 - б) вентиляторов;
 - в) жестких магнитных дисков;
 - г) сетевых соединений (каналов связи).
- применением технических средств:
- с гарантиями компаний-производителей;
- содержащих встроенные средства автоматического контроля и диагностирования;
- обеспечивающих ремонтпригодность;
- в паспортах (или в справке от производителя) на которые указаны показатели надежности;
- укомплектованных эксплуатационной документацией, содержащей методики поиска и устранения неисправностей.
 - а) обеспечением комплектами ЗИП в оптимальном количестве;
 - б) сбором и анализом информации о надежности технических средств в ходе эксплуатации.

4.1.4.3.2 В качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения устанавливаются в соответствии с ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746:

- средний срок службы – не менее 25 лет;
- средняя наработка на отказ - не менее 50 000 час.

4.1.4.3.3 Значения показателей надежности счетчиков электроэнергии рекомендуется иметь не ниже заданных:

- средняя наработка на отказ – не менее 35000 часов;

– среднее время восстановления - не более 7 суток.

4.1.4.3.4 Значения показателей надежности СОЕВ:

- коэффициент готовности – не менее 0,95;
- среднее время восстановления – не более 168 часов.

4.1.4.3.5 Значения показателей надежности каналообразующей аппаратуры и Центра сбора и обработки информации (ЦСОИ) рекомендуется иметь не ниже заданных:

- коэффициент готовности – не менее 0,99;
- среднее время восстановления - не более 2 часа.

4.1.4.3.6 Значения показателей надежности УСПД рекомендуется иметь не ниже заданных:

- средняя наработка на отказ – не менее 35000 часов;
- среднее время восстановления - не более 24 часов.

4.1.4.3.7 Надежность средств программного обеспечения АИИС ТУЭ должна быть обеспечена:

- применением (или приобретением) общего программного обеспечения:
 - а) с поддержкой компаний-производителей;
 - б) содержащего встроенные средства автоматического контроля и диагностирования;
 - в) укомплектованного эксплуатационной документацией, содержащей методики поиска и устранения неисправностей.
- сбором и анализом информации о надежности программных средств в ходе опытной эксплуатации;
- реализацией требований по антивирусной защите, защите от несанкционированного доступа (далее НСД).

4.1.4.3.8 В качестве показателей надежности программного обеспечения АИИС ТУЭ устанавливается:

- интенсивность перезапусков (перезагрузок) не более 1 раза за 10 суток;
- длительность перезапусков (перезагрузок) не более 15 минут.

4.1.4.4 Требования к методам оценки и контроля показателей надежности на разных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

4.1.4.4.1 Оценка показателей надежности при разработке АИИС ТУЭ должна проводиться при проектировании, проведении испытаний и в ходе опытной эксплуатации (обработка статистических данных об отказах и восстановлениях с учетом доработок и других факторов).

4.1.4.4.2 Проектная оценка надёжности выполняется в виде расчета надёжности в соответствии с ГОСТ 27.301-95.

4.1.4.4.3 Оценку значений интенсивности и длительности перезапусков (перезагрузок) программного обеспечения следует производить по результатам наблюдения за работой средств АИИС ТУЭ в ходе опытной эксплуатации.

4.1.4.4.4 Оценка показателей надежности при испытаниях должна проводиться по ГОСТ 27.402-95 и ГОСТ 27.410-87.

4.1.5 Требования безопасности.

4.1.5.1 Общие требования безопасности.

4.1.5.1.1 Монтаж и наладка электрооборудования и серверов должна осуществляться квалифицированным персоналом.

4.1.5.1.2 Технические средства должны быть расположены и установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная техническая эксплуатация.

4.1.5.2 Пожарная безопасность.

4.1.5.2.1 Пожарная безопасность при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств АИИС ТУЭ должна обеспечиваться соблюдением.

4.1.5.2.2 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и ПУЭ.

4.1.5.2.3 Технические средства АИИС ТУЭ должны соответствовать общим требованиям к обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации АИИС ТУЭ согласно ГОСТ 12.1.004, ГОСТ Р 50377, РД 153-34.0-03.301.

4.1.5.3 Электробезопасность.

4.1.5.3.1 Проектом на систему должно обеспечиваться выполнение требований ПУЭ.

4.1.5.3.2 При монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств АИИС ТУЭ необходимо руководствоваться требованиями РД 153-34.0-03.150-00.

4.1.5.3.3 Система электропитания серверов АИИС ТУЭ должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях, а также аварийное ручное отключение.

4.1.5.3.4 Компьютеры и периферийные устройства, входящие в состав АИИС ТУЭ должны быть подключены к защитному заземлению, выполненному в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 25861.

4.1.5.4 Требования по допустимым уровням факторов, оказывающих вредные воздействия. Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов АИИС ТУЭ (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать допустимых значений, установленных действующими нормами (для ПЭВМ СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03, для серверов - нормам, принятым на территории РФ, для видеомониторов ГОСТ 50948 «Требования к параметрам излучений дисплеев».)

4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике.

Конструкция автоматизированных рабочих мест АИИС ТУЭ, их взаимное расположение, помещения пользователей и эксплуатационного персонала должны соответствовать требованиям ГОСТ 30.001 «Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения», ГОСТ 20.39.108 «Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора» и ГОСТ 21958.

4.1.6.1 Требования к навигации.

К навигации в ПО АИИС ТУЭ предъявляются следующие требования:

- должна быть возможность доступа через меню в любой web-раздел АИИС ТУЭ.
- названия пунктов навигации не должны допускать двойного толкования.
- все названия пунктов навигации должны быть на русском языке.

4.1.6.2 Требования к элементам управления.

К элементам управления в ПО АИИС ТУЭ предъявляются следующие требования:

- все элементы должны быть подписаны.
- подписи элементов не должны допускать двойного толкования.

4.1.6.3 Требования к сообщениям в системе.

К сообщениям в ПО АИИС ТУЭ предъявляются следующие требования:

- любое неправильное действие пользователя должно вызывать появление сообщения.
- все сообщения должны быть на русском языке.

4.1.6.4 Требования к оформлению графиков.

К графикам в ПО АИИС ТУЭ предъявляются следующие требования:

- оси на графиках должны быть подписаны (в т.ч. единицы измерения);
- значения разных функций должны быть выделены цветом или видом линий;
- у графика должна быть легенда с указанием того, какие данные (показатели) на нем отражены;
- должна быть возможность распечатать график, не делая снимок экрана;
- для отображения графика не должна требоваться установка дополнительного программного обеспечения.

4.1.7 Требования к транспортабельности.

Требования к транспортабельности АИИС ТУЭ и ее компонентов не предъявляются.

4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы.

4.1.8.1 Условия и регламент (режим) эксплуатации, которые должны обеспечивать использование технических средств (ТС) системы с заданными техническими показателями, в том числе виды и периодичность обслуживания ТС системы или допустимость работы без обслуживания.

4.1.8.1.1 Условия и порядок эксплуатации технических средств АИИС ТУЭ для обеспечения заданных технических показателей должны соответствовать требованиям по

эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, предъявляемым документацией на технические средства.

4.1.8.1.2 Технические средства АИИС ТУЭ по удобству технического обслуживания, эксплуатации и ремонта должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.049.

4.1.8.1.3 В АИИС ТУЭ должна быть обеспечена взаимозаменяемость сменных однотипных элементов (модулей, узлов, блоков, машинных носителей) без проведения дополнительных регулировок.

4.1.8.1.4 Программные средства контроля состояния технических средств должны обеспечивать контроль, диагностику и тестирование для обнаружения и локализации неисправностей в технических средствах в автономном режиме и в процессе функционирования комплекса средств автоматизации (без нарушения их работоспособности) с возможностью отображения состояния технических средств.

4.1.8.2 Предварительные требования к допустимым площадям для размещения персонала и ТС системы, к параметрам сетей энергоснабжения.

4.1.8.2.1 Допустимые площади для размещения персонала и технических средств АИИС ТУЭ должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

4.1.8.2.2 Электропитание технических средств АИИС ТУЭ должно обеспечиваться от сети однофазного напряжения 220В частотой 50Гц (система TN-C-S).

4.1.8.3 Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы.

В соответствии с требованиями п.4.1.2.

4.1.8.4 Требования к составу, размещению и условиям хранения комплекта запасных изделий и приборов.

4.1.8.4.1 Состав и требования к размещению и условиям хранения комплекса ЗИП на АИИС ТУЭ определяется в проектной документации в соответствии с условиями хранения, предъявляемыми документацией на применяемые технические средства.

4.1.8.4.2 Размещение комплекса приборов должно осуществляться в складских помещениях заказчика, исходя из их способности обеспечить необходимые условия хранения и их целевого назначения.

4.1.8.5 Требования к регламенту обслуживания.

Регламент обслуживания АИИС ТУЭ должен обеспечивать непрерывную эксплуатацию технических и программных средств и выполнение АИИС ТУЭ всех функций по назначению системы.

Регламент обслуживания должен включать:

- ежедневное техническое обслуживание (ТО-1, при необходимости);
- ежемесячное техническое обслуживание (ТО-2);
- годовое техническое обслуживание (ТО-3).

Перечень работ по видам технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3) должен быть представлен в проекте на создание АИИС ТУЭ.

4.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа.

4.1.9.1 Система должна обеспечивать защиту оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом (аппаратном) и программном уровне.

4.1.9.2 Защита информации от несанкционированного доступа должна обеспечиваться выполнением требований к классу защищенности 1Г в соответствии с РД "Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации", за исключением требований по осуществлению физической охраны систем вычислительной техники и носителей информации.

4.1.9.3 Комплекс средств защиты информации АИИС ТУЭ должен представлять целостную систему и отвечать требованиям, предъявляемым к программно-аппаратным средствам защиты:

- Федерального закона №149-ФЗ «Об информационных технологиях и защите информации» от 27.07.2006г.;
- Федерального закона №152-ФЗ «О персональных данных» от 27 июля 2006;
- Постановления Правительства РФ от 17 ноября 2007 г. №781 «Об утверждении Положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».

4.1.10 Требования по сохранности информации при авариях.

4.1.10.1 Сохранность информации в системе должна обеспечиваться при следующих событиях:

- потеря питания технических устройств системы на всех уровнях системы;
- единичный отказ программных средств;
- единичный отказ аппаратных средств;
- одновременный отказ двух и более компонентов АИИС ТУЭ (за исключением элементов хранилища данных, одновременный отказ двух и более однотипных компонент подсистемы хранения данных может приводить к потере информации АИИС ТУЭ глубиной не более 24 часов, при этом должна быть предусмотрена возможность повторного приема потерянной информации);
- одновременный отказ основного и резервного каналов связи.

4.1.10.2 При любых аварийных ситуациях, приводящих к нарушению работы АИИС ТУЭ, информация, утерянная или не обработанная системой, должна быть восстановлена и обработана после возобновления нормального функционирования системы.

4.1.10.3 Для достижения сохранности информации содержимое баз данных ИВК должно копироваться на внешние долговременные носители информации. Периодичность копирования устанавливается на стадии разработки проектной документации.

4.1.10.4 Безопасность хранения информации и программного обеспечения (далее - ПО) в соответствии с ГОСТ Р 52069.0 и ГОСТ Р 51275.

4.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий.

4.1.11.1 Требования к радиоэлектронной защите средств АС.

Требования определяются на стадии разработки проектной документации.

4.1.11.2 Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения).

4.1.11.2.1 Технические средства АИИС ТУЭ должны иметь защиту от внешних воздействий, обеспечивающую возможность их эксплуатации в среде применения.

4.1.11.2.2 В системе должны быть предусмотрены средства обеспечения устойчивой работы технических средств при долговременных колебаниях и скачках питающего напряжения.

4.1.11.2.3 Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения) уточняются на стадии разработки проектной документации.

4.1.12 Требования к патентной чистоте.

Патентная чистота основных технических решений должна быть обеспечена в отношении Российской Федерации.

4.1.13 Требования по стандартизации и унификации.

4.1.13.1 Технические решения, принимаемые при разработке системы, должны быть максимально унифицированы и совместимы с:

- проектными решениями;
- стандартными методами реализации функций системы;
- типовыми математическими методами и моделями.

4.1.13.2 В части стандартизации и унификации должно быть обеспечено:

- выполнение требований ЕСКД в части проектной документации.
- при разработке АИИС ТУЭ должно быть предусмотрено модульное построение его основных комплексов, технического, программного и информационного обеспечений, позволяющее осуществлять как совершенствование решаемых функций и задач, так и расширение их перечня.
- в АИИС ТУЭ должна быть обеспечена взаимозаменяемость сменных однотипных элементов (модулей, узлов, блоков, машинных носителей).

4.1.13.3 В целях стандартизации и унификации рекомендуется применять в АИИС ТУЭ оборудование одноименное, эксплуатирующемуся оборудованию на предприятии (счетчики электроэнергии, трансформаторы тока, каналобразующая аппаратура и др.). Номенклатура применяемых компонентов должна быть сведена к минимуму.

4.1.14 Дополнительные требования.

4.1.14.1 Работоспособность АИИС ТУЭ должна обеспечиваться при отключении или выходе из строя части оборудования и автоматически восстанавливаться при включении или введении в строй оборудования.

4.1.14.2 Программное обеспечение АИИС ТУЭ:

- должно обеспечивать многопользовательский режим (с разграничением прав пользователей);
- на уровне ИВК должно быть многопользовательским и предоставлять возможность администрирования с выполнением следующих функций:
- создание новых пользователей;
- управление правами доступа;
- редактирование точек потребления (добавление и изменение точек учета);
- ручной ввод данных о потреблении;
- ведение контрольных журналов для регистрации изменений внесенных пользователями в базу данных (БД) Системы.

4.1.14.3 Система должна обеспечивать ведение системы единого времени (коррекция времени).

4.1.14.4 Система должна обеспечивать конфигурирование и настройку параметров АИИС ТУЭ.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

4.2.1 Перечень подсистем, функций, задач или их комплексов (в том числе обеспечивающих взаимодействие частей системы), подлежащих автоматизации их временной регламент реализации перечень и критерии отказов для каждой функции представлен в таблице №3.

Таблица №3.

№ п./п.	Наименование системы/подсистемы	Наименование функции	Наименование задачи	Временной регламент выполнения функции/задачи	Степень централизации	Критерий отказа	Примечание
1	Подсистема сбора и хранения результатов измерения	Измерение электроэнергии и мощности (активная и реактивная составляющие)	Автоматический сбор информации об измеренных физических величинах в рамках АИИС ТУЭ	30 мин или по запросу	Централизованная функция	Техническая информация не получена в ИВК за один период	п.4.2.2.1
			Автоматическая загрузка данных по коммерческим приборам учета из формата XML с адреса электронной почты	Один раз в сутки или по запросу	Централизованная функция	Техническая информация не получена в ИВК за один период	
			Формирование профиля нагрузки, включающего все 30-ти минутные значения за сутки	Одни сутки	Децентрализованная функция	Не сформирован профиль за один период	
		Формирование архивов информации	Формирование архива измеренных величин, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив	Одни сутки	Централизованная функция	Нет записи в архиве за один период	
Формирование архива технической и служебной информации	Одни сутки		Децентрализованная функция	Нет записей в архиве за семь периодов подряд	п.4.2.2.3		
2	Подсистема расчета анализа данных	Обработка данных технического учета электроэнергии	Автоматизированная привязка результатов измерений к присоединениям	30 мин	Централизованная функция	Невозможность привязки, проведенных измерений, по присоединениям за один период	п. 4.2.2.2
3	Подсистема пользователей	Генерация отчетов	Формирование документов.	По мере необходимости (за любой	Централизованная функция	Невыполнение формирования	п.4.2.2.4 п.4.2.2.5,

№ п./п.	Наименование системы/подсистемы	Наименование функции	Наименование задачи	Временной регламент выполнения функции/задачи	Степень централизации	Критерий отказа	Примечание
	интерфейсов			временной интервал)	ция	документа	п. 4.2.2.6 п.4.2.2.7
		Предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, электронного документа (файла)	Ручной запуск программ. Предоставление доступа к отчетным и иным документам в визуальной, печатной и электронной форме.	По мере необходимости (за любой временной интервал)	Централизованная функция	Невозможность просмотра регламентированной информации	п.4.2.2.4 п.4.2.2.7
		Ручной ввод данных	Обеспечение возможности ввода данных вручную (в т.ч. данные о техническом учете, замещение данных, корректировка информации, формирование документов).	По мере необходимости (за любой временной интервал)	Централизованная функция	Невозможность ввода данных вручную	
4	Подсистема регистрации и мониторинга событий	Ведение журналов событий	Ведение журнала событий ИИК на всех уровнях	По факту события	Децентрализованная функция	Отсутствие записей в журнале событий за одни сутки	
5	Подсистема обмена документами	Обмен информацией с внешними системами (АСУЭ)	Организация доступа к внешним системам технической и служебной информации	По мере необходимости (за любой временной интервал)	Централизованная функция	Отсутствие доступа в течение одной недели	
6	Система обеспечения единого времени (СОЕВ)	Синхронизация времени в АИИС ТУЭ	Синхронизация времени по каждому ИИК	Синхронизация – одни сутки, контроль – при каждом обращении	Децентрализованная функция	Абсолютная разность показаний времени УСВ и ИИК превышает пять секунд	

№ п./п.	Наименование системы/подсистемы	Наименование функции	Наименование задачи	Временной регламент выполнения функции/задачи	Степень централизации	Критерий отказа	Примечание
			Синхронизация времени в ИВК, осуществляющаяся в автоматическом и ручном режиме, включающая в себя измерение времени, поддержание времени и синхронизацию времени всех компонент АИИС	Определяется проектированием	Централизованная функция	Превышение разности показаний времени УСВ и ИВК абсолютной величины в пять секунд	
7	Подсистема диагностики программно-технических средств	Контроль функционирования АИИС ТУЭ и ее компонент в	Контроль работоспособности программно-технических средств ИВК	постоянно	Централизованная функция	Отсутствие записи в журнале при возникновении неработоспособности ИВК.	п.4.2.2.9
			Контроль работоспособности программно-технических средств ИИК	постоянно	Децентрализованная функция	Отсутствие записи в журнале при возникновении неработоспособности ИИК	п.4.2.2.9

4.2.2 Требования к качеству реализации каждой функции (задачи или комплекса задач), к форме представления выходной информации.

4.2.2.1 Система должна обеспечивать учет электрической энергии и мощности (активной и реактивной составляющих).

Система должна автоматически:

- фиксировать текущие значения показаний приборов учёта;
- осуществлять сбор, накопление, хранение и передачу данных в каждой точке технического учета объекта с задаваемым расписанием по регламенту или по запросу с верхних уровней.

4.2.2.2 Система должна иметь возможность осуществлять расчет объемов потребленной электроэнергии и потерь электроэнергии.

4.2.2.3 Система должна обеспечивать:

- сохранность информации при авариях, отказах технических средств в том числе при потере питания или посадках напряжения;
- хранение информации (30-минутного профиля) в ИВК с глубиной хранения до 3.5 лет.

4.2.2.4 Система должна иметь web интерфейс пользователей для доступа к результатам измерений и вычислений.

4.2.2.5 Система должна обеспечивать формирование отчетов в том числе:

- текущее значение мощности, активной и реактивной;
- регистрация профиля нагрузки;
- текущее значение коэффициента мощности $\cos \varphi$ и $\operatorname{tg} \varphi$;
- расход активной и реактивной электроэнергии;
- значение максимальной мощности в каждом периоде;
- расход накопительным итогом с начала отсчета (начала года, месяца, дня).

Содержание и форма отчетов согласовывается на стадии проектирования.

4.2.2.6 Отчеты должны формироваться как по любой выбранной группе приборов учета, так и по каждой точке контроля за произвольный период времени.

4.2.2.7 Формирование отчетов производится как на экран монитора АРМ оператора, так и на печатающее устройство в числовых значениях в виде таблиц и в виде графиков. После формирования отчетов должна быть предусмотрена возможность сохранения отчета в файл (формат Word или Excel, полностью совместимом с установленном в метрополитене Word/Excel и Office. Редактирование сформированного отчета запрещено.

4.2.2.8 Система должна постоянно выполнять автоматическую самодиагностику, регистрировать сбои, отказы технических средств.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению

4.3.1.1 Математическое обеспечение должно максимально использовать типовое математическое обеспечение.

4.3.1.2 В состав математического обеспечения АИИС ТУЭ должны входить алгоритмы и проектные процедуры, на основе которых разрабатывается АИИС ТУЭ.

4.3.1.3 Математическое обеспечение для всех режимов функционирования АИИС ТУЭ в процессе решения функциональных задач рекомендуется реализовывать на основе типовых алгоритмов.

4.3.2 Требования к информационному обеспечению

4.3.2.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе.

В состав информационного обеспечения АИИС ТУЭ должна входить БД, в которой хранятся результаты измерения электроэнергии и мощности (активная и реактивные составляющие).

4.3.2.2 Требования к информационному обмену между компонентами системы:

Отсутствуют

4.3.2.3 Требования к информационной совместимости со смежными системами:

Указаны в п.4.1.1.3.

4.3.2.4 Требования по использованию унифицированных документов и классификаторов;

4.3.2.4.1 Для идентификации информации, используемой в АИИС ТУЭ должны быть применены классификаторы, принятые у Заказчика в составе информационно-справочной системы.

4.3.2.4.2 Для идентификации в АИИС ТУЭ выходной информации, используемой на вышестоящем уровне, должны быть применены классификаторы вышестоящих систем управления, кроме специально оговоренных случаев.

4.3.2.5 Требования по применению систем управления базами данных.

Отсутствуют

4.3.2.6 Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных.

4.3.2.6.1 Формы документов, создаваемых АИИС ТУЭ, должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов заказчика АИИС ТУЭ.

4.3.2.6.2 Формы документов вводимых, выводимых или корректируемых через терминалы АИИС ТУЭ, должны быть согласованы с соответствующими техническими характеристиками терминалов.

4.3.2.6.3 Форма представления выходной информации АИИС ТУЭ должна быть согласована с заказчиком (пользователем) системы.

4.3.2.6.4 Применяемые в выходных документах АИИС ТУЭ термины и сокращения должны быть общепринятыми в данной предметной области.

4.3.2.7 Требования к защите данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы.

В АИИС ТУЭ должны быть предусмотрены необходимые меры для защиты данных от разрушений при авариях и сбоях в электропитании системы

4.3.2.8 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных.

В АИИС должны быть предусмотрены необходимые меры по контролю и обновлению данных в информационных массивах АИИС, восстановлению массивов после отказа каких-либо технических средств АИИС, а также контролю идентичности одноименной информации в базах данных.

4.3.2.9 Требования к процедуре придания юридической силы документам, продуцируемым техническими средствами АС (в соответствии с ГОСТ 6.10.4).

Отсутствуют

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

4.3.3.1 Лингвистическое обеспечение АИИС ТУЭ должно быть рассчитано на пользователя – специалиста в предметной области, не владеющего универсальными языками программирования или описания алгоритмов.

4.3.3.2 Пользовательский интерфейс АИИС ТУЭ должен быть локализован для Российской Федерации. Вся текстовая информация и отчетные документы должны быть представлены на русском языке.

4.3.3.3 Внутренний обмен данными между компонентами АИИС ТУЭ, а также информационный обмен данными с внешними системами, может осуществляться с использованием специальных терминов, представленных на английском языке с учетом требований технических условий по обмену информации.

4.3.4 Требования к программному обеспечению

4.3.4.1 Перечень покупных программных средств

На технических средствах АИИС ТУЭ, должны устанавливаться программные средства, перечень которых должен быть определен на стадии разработки проектной документации.

4.3.4.2 Требования к качеству программных средств, а также к способам его обеспечения и контроля.

4.3.4.2.1 Программное обеспечение ИВК должно иметь унифицированный интерфейс пользователя (включая вспомогательные и сервисные функции).

4.3.4.2.2 Программное обеспечение АИИС ТУЭ должно быть достаточным для выполнения всех функций АИИС ТУЭ (в т.ч. обеспечения работы в многопользовательском режиме), реализуемых с применением средств вычислительной техники, а также иметь средства организации всех требуемых процессов обработки данных, позволяющие своевременно выполнять все автоматизированные функции во всех регламентированных режимах функционирования АИИС.

4.3.4.2.3 Программное обеспечение должно обладать следующими свойствами:

- функциональная достаточность (полнота);
- надежность (в том числе восстанавливаемость, наличие средств выявления ошибок);
- адаптируемость;
- модульность построения и удобство эксплуатации.

4.3.4.2.4 В АИИС ТУЭ должны быть преимущественно использованы системы управления базами данных (СУБД), зарегистрированные в установленном порядке.

4.3.4.2.5 Программное обеспечение АИИС должно быть построено таким образом, чтобы отсутствие отдельных данных не сказывалось на выполнении функций АИИС, при реализации которых эти данные не используются.

4.3.4.2.6 Программное обеспечение АИИС должно иметь средства диагностики технических средств АИИС и контроля на достоверность входной информации.

4.3.4.2.7 В программном обеспечении АИИС должны быть реализованы меры по защите от ошибок при вводе и обработке информации, обеспечивающие заданное качество выполнения функций АИИС.

4.3.4.2.8 Общее программное обеспечение АИИС должно позволять осуществлять настройку компонентов специального программного обеспечения и дальнейшее развитие программного обеспечения АИИС без прерывания процесса ее функционирования. Должна быть обеспечена защита уже сгенерированной и загруженной части программного обеспечения от случайных изменений.

4.3.4.2.9 Все программы специального программного обеспечения конкретной АИИС должны быть совместимы как между собой, так и с ее общим программным обеспечением.

4.3.4.2.10 Эксплуатационная программная документация на АИИС должна соответствовать стандартам ЕСПД и содержать все сведения, необходимые персоналу АИИС для использования программного обеспечения, для его первоначальной загрузки и (или) генерации, загрузки информации внутримашинной информационной базы, запуска программ АИИС, проверки их функционирования с помощью соответствующих тестов, сопровождения и развития.

4.3.4.2.11 Для использования и получения технической поддержки программное обеспечение должно иметь соответствующие лицензии.

4.3.4.3 Требования по необходимости согласования вновь разрабатываемых программных средств с фондом алгоритмов и программ.

Отсутствуют

4.3.5 Требования к техническому обеспечению.

4.3.5.1 Требования к видам технических средств, в том числе к видам комплексов технических средств, программно-технических комплексов и других комплектующих изделий, допустимых к использованию в системе.

4.3.5.1.1 Техническое обеспечение АИИС ТУЭ должно включать оборудование, обеспечивающее выполнение функций, изложенных в разделе 5.2 настоящего Технического задания и соблюдение требований, предъявляемых к системе по надежности, безопасности, развитию и др.

4.3.5.1.2 Система должна реализовываться на базе серийно выпускаемых технических средств, имеющих положительный опыт использования на аналогичных объектах автоматизации.

4.3.5.1.3 Требования к техническому обеспечению ИВК:

В целом ИВК АИИС ТУЭ должен технически обеспечивать:

- автоматический регламентный сбор результатов измерений;
- сбор данных о состоянии средств измерений;
- контроль достоверности данных;
- возможность масштабирования долей именованных величин электроэнергии и других физических единиц;
- хранение результатов измерений, состояний средств измерения (не менее 3,5 лет);
- ведение «журналов событий»;
- формирование отчетных документов;
- агрегирование показаний счетчиков с учетом возможного изменения электрической схемы;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения с регистрацией в БД;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;
- диагностику работы технических средств и программного обеспечения;
- режим довосстановления данных (после восстановления работы каналов связи, питания и т.п.);
- возможность расчета потерь электроэнергии от точек измерений к точкам учета в сетевых элементах;
- синхронизация времени на всех уровнях системы.

4.3.5.2 Требования к функциональным, конструктивным и эксплуатационным характеристикам средств технического обеспечения системы.

4.3.5.2.1 Требования к измерительным трансформаторам.

Использовать в АИИС ТУЭ существующие трансформаторы тока и напряжения как соответствующие требованиям Заказчика.

В точках учета, где отсутствуют трансформаторы тока предусмотреть установку трансформаторов тока с классом точности не хуже 1.0.

Измерительные трансформаторы необходимо выбирать из условия, что нагрузка, подключенная к ним, не превышает номинальную нагрузку измерительной обмотки измерительного трансформатора в любых эксплуатационных режимах.

Измерительные трансформаторы должны соответствовать требованиям ПУЭ по классу напряжения, а также по термической и электродинамической стойкости, климатическому исполнению.

4.3.5.2.2 Требования к вторичным цепям.

Использовать в АИИС ТУЭ существующие вторичные измерительные цепи тока и напряжения.

Вновь прокладываемые вторичные цепи АИИС ТУЭ должны удовлетворять следующим требованиям: потери напряжения в цепи «трансформатор напряжения - электросчетчик» не должны превышать 0,25% номинального вторичного напряжения измерительного трансформатора напряжения;

В измерительных цепях ИИК должна быть предусмотрена возможность замены счетчика электрической энергии и подключение образцового счетчика без отключения присоединения (установка испытательных коробок, блоков и т.п.).

4.3.5.2.3 Требования к счетчикам электрической энергии.

4.3.5.2.3.1 Технические параметры счетчиков электрической энергии, используемых в АИИС ТУЭ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 30206 (для счетчиков активной энергии) и ГОСТ 26035 (для счетчиков реактивной энергии). Для учета использовать электросчетчики, тип которых утвержден Федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии и внесен в государственный реестр средств измерений

4.3.5.2.3.2 Счетчики должны соответствовать следующим основным требованиям:

- возможность подключения резервного источника питания и автоматическое переключение на источник резервного питания при отключении питания;
- наличие энергонезависимой памяти для хранения профиля нагрузки на глубину не менее 35 суток (30-минутный профиль), данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, запрограммированных параметров;
- наличие интерфейса RS-485;
- наличие энергонезависимых часов (таймера), обеспечивающих ведение даты и времени с точностью хода не хуже $\pm 5,0$ секунд в сутки с возможностью внешней автоматической коррекцией (синхронизацией) от СОЕВ;
- наличие «журналов событий», фиксирующих с привязкой к дате и времени: попытки несанкционированного доступа; сеансы связи со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям данных, сеансы коррекции (синхронизации) текущих значений даты и времени; отклонение тока и напряжения; отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях; перерывы питания;
- обеспечение защиты от несанкционированного изменения параметров и записи данных, при этом защита должна быть как на программном (логическом) уровне (установка паролей), так и на аппаратном (физическом) уровне (установка пломб, марок и т.п.);

- обеспечение автоматической диагностики с формированием обобщенного сигнала о результатах диагностики;
- обеспечение работоспособности в диапазоне температур, определенных условиями эксплуатации;
- возможность перехода на многотарифный учет электроэнергии;
- фиксировать профиль нагрузки со временем усреднения профилей мощности – 30 мин. и фиксировать максимальную мощность в каждом отчетном периоде времени.
- ведение двух независимых массивов профиля мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) для двунаправленных электросчетчиков и одного массива для однонаправленных и комбинированных электросчетчиков (в том числе и с учетом потерь):
 - а) время интегрирования от 1 до 60 минут (без учета потерь);
 - б) время интегрирования от 1 до 30 минут (с учетом потерь);
 - в) глубина хранения каждого массива 113 суток при времени интегрирования 30 минут.
- Измерение параметров электрической сети и вспомогательных параметров:
 - а) активной, реактивной и полной мощности;
 - б) активной и реактивной мощности потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе;
 - в) фазных и межфазных напряжений;
 - г) тока;
 - д) коэффициента мощности;
 - е) частоты сети;
 - ж) текущего времени, даты и температуры.
- установившееся отклонение фазных или межфазных напряжений и частоты по ГОСТ 13109-97;
- должны вести журналы событий и статусный журнал.
- должны позволять производить программирование, перепрограммирование, управление и считывание параметров и данных через интерфейсы связи: RS-485 и оптический порт.

Места установки новых счетчиков (в ячейках или отдельных шкафах) определить по аналогии с местами установки существующих счетчиков.

4.3.5.2.4 Требования к каналам связи

Требования к каналам связи определяются на стадии разработки проектной документации с учетом п. п. 4.1.1.2 настоящего Технического задания.

4.3.5.2.5 Требования к информационной магистрали между ИИК и ИВКЭ (ИВК)

4.3.5.2.5.1 При использовании интерфейсов типа RS-485 информационная магистраль должна быть выполнена экранированной витой парой.

4.3.5.2.5.2 Счётчики, подключенные к проводной информационной магистрали должны поддерживать протоколы обмена, обеспечивающие совместимость работы данных счетчиков со смежными техническими средствами Системы. Производитель должен обеспечивать модернизацию программного обеспечения (перепрограммирование счетчиков) в случаях изменения отдельных компонентов системы.

4.3.5.2.6 Требования к устройствам сбора и передачи данных (УСПД)

Контроллеры УСПД должны обеспечивать сбор и хранение информации с электросчетчиков.

Выполнение коррекции времени встроенных в электросчётчики часов (при необходимости).

Передача в ИВК по запросу и/или расписанию результатов измерений.

Возможность дистанционного конфигурирования приборов учёта объекта - из центра сбора информации ИВК в автоматическом режиме.

4.3.5.2.7 Требования к техническому обеспечению серверной части и автоматизированному рабочему месту (АРМ) пользователя.

Требования определяются на стадии разработки проектной документации.

Количество АРМ – 2 шт.

Место расположения определяется в проектной документации по указанию Заказчика.

4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению

4.3.6.1 Предварительный перечень измерительных каналов.

- Трансформаторы тока и напряжения;
- Счетчики активной и реактивной энергии;
- Технические устройства системы обеспечения единого времени.

4.3.6.2 Требования к точности измерений параметров и к метрологическим характеристикам измерительных каналов.

4.3.6.2.1 Трансформаторы тока и напряжения.

- Метрологические характеристики трансформаторов тока должны отвечать требованиям ГОСТ 7746.

- Метрологические характеристики трансформаторов напряжения должны отвечать требованиям ГОСТ 1983.

- Классы точности измерительных трансформаторов тока и напряжения должны быть не хуже 1,0.

4.3.6.2.2 Счетчики активной и реактивной энергии.

- Метрологические характеристики счетчиков электрической энергии, используемых в АИИС ТУЭ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 30206 (для счетчиков активной энергии) и ГОСТ 26035 (для счетчиков реактивной энергии).

- Класс точности счетчиков при измерении активной энергии не хуже 1,0, при измерении реактивной энергии не хуже 2,0.

-Точность хода встроенных часов счетчиков не хуже $\pm 5,0$ секунды в сутки с автоматической коррекцией времени.

4.3.6.2.3 Технические устройства системы обеспечения единого времени (СОЕВ).

СОЕВ должна обеспечивать синхронизацию времени с точностью не хуже $\pm 5,0$ с/сутки с учетом временных характеристик (задержек) линий связи между ними.

4.3.6.3 Требования к метрологической совместимости технических средств системы.

Технические средства системы должны иметь метрологическую совместимость.

4.3.6.4 Перечень управляющих и вычислительных каналов системы, для которых необходимо оценивать точностные характеристики.

Отсутствуют.

4.3.6.5 Требования к метрологическому обеспечению технических и программных средств.

Все компоненты, входящие в состав измерительных каналов, должны быть средствами измерений утвержденных типов, внесенных в Госреестр средств измерений Российской Федерации.

4.3.6.6 Проведение метрологической аттестации АИИС ТУЭ не требуется.

4.3.7 Требования к организационному обеспечению

4.3.7.1 Требования к структуре и функциям подразделений, участвующих в функционировании системы или обеспечивающих эксплуатацию.

Организационно-методическая документация на АИИС ТУЭ в целом формируется из организационно-методической документации на измерительно-информационный и информационно-вычислительный комплексы в составе АИИС в соответствии с ГОСТ 34.201-89 и РД 50-34.698-90.

4.3.7.2 Требования к организации функционирования системы и порядку взаимодействия персонала АИИС ТУЭ и персонала объекта автоматизации.

Организационно-методическая документация на АИИС ТУЭ в целом формируется из организационно-методической документации на измерительно-информационный и информационно-вычислительный комплексы в составе АИИС ТУЭ, в соответствии с ГОСТ 34.201-89.

Организационное обеспечение АИИС ТУЭ должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом АИИС ТУЭ возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций системы.

Организационная структура АИИС ТУЭ должна позволять выполнять все функции АИИС ТУЭ с учетом их распределения по уровням управления.

4.3.7.3 Требования к защите от ошибочных действий персонала системы.

Инструкции организационного обеспечения АИИС ТУЭ должны определять действия персонала АИИС ТУЭ, необходимые для выполнения каждой автоматизированной функции, во всех режимах функционирования АИИС, с учетом заданных требований по безошибочности и быстродействию реализации персоналом АИИС ТУЭ своих функциональных обязанностей, а также содержать конкретные указания о действиях в случае возникновения аварийных ситуаций или нарушении нормальных условий функционирования АИИС ТУЭ.

Требования к содержанию инструкций предъявляются в соответствии с требованиями РД 50-34.698-90.

По каждой автоматизируемой функции, которая выполняется во взаимодействии данной АИИС ТУЭ с другими системами, инструкции персоналу АИИС ТУЭ и этих систем должны быть взаимоувязаны для всех режимов выполнения данной функции и содержать указания о действиях персонала при отказах технических средств АИИС ТУЭ.

4.3.8 Требования к методическому обеспечению.

Отсутствуют.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ*

Стадии	Этапы работ	Перечень документов, предъявляемых по окончании стадий и этапов работ	Срок	Организация-исполнитель
Техническое задание	Разработка технического задания на проектирование АИИС ТУЭ		30 календарных дней с даты заключения договора	
Проектная документация на АИИС ТУЭ **	Разработка проектных решений по системе и ее частям Разработка документации на АИИС ТУЭ и ее части Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АИИС ТУЭ и (или) технических требований (заданий) на их разработку.	Комплект проектной документации	90 дней с даты заключения договора	Исполнитель (Определяется по результатам конкурентной процедуры закупки на выполнение работ по разработке проектной, рабочей и эксплуатационной документации на АИИС ТУЭ)
Рабочая документация на АИИС ТУЭ**	Разработка рабочей документации на систему и ее части Разработка или адаптация программ	Комплект рабочей документации и включая сметную	90 дней с даты заключения договора	Исполнитель
Эксплуатационная документация на АИИС ТУЭ**	Разработка эксплуатационной документации на Систему.	Комплект эксплуатационной документации	До начала проведения предварительных испытаний	Исполнитель
Ввод в действие АИИС ТУЭ	Подготовка объекта автоматизации к вводу АИИС ТУЭ в действие: -реализация проектных решений по организационной	-		Исполнитель, Заказчик

<p>структуре АИИС ТУЭ; - обеспечение подразделений объекта управления инструктивно-методическими материалами; - внедрение классификаторов информации.</p>		<p>150 дней с даты заключения договора с</p>	
<p>Разработка организационно-распорядительной документации</p>	<p>План-график работ; Приказ о составе приемочной комиссии; Приказ о проведении работ; Программа работ;</p>	<p>Исполнители</p>	<p>Заказчик Исполнитель</p>
<p>Комплектация АИИС ТУЭ поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями) (Поставка оборудования и материалов в соответствие с проектной спецификацией)</p>	<p>ТОРГ-12</p>	<p>210 дней с даты заключения договора с Исполнители</p>	<p>Исполнитель</p>
<p>Строительно-монтажные работы: Монтаж низковольтных трансформаторов тока, счетчиков электроэнергии, шкафов (панелей) учета и т.д. Монтаж системы связи с установкой оборудования связи. Монтаж серверного оборудования Системы. Испытания смонтированного оборудования, линий связи.</p>	<p>Акт завершения работ</p>	<p>300 дней с даты заключения договора с Исполнители</p>	<p>Исполнитель</p>
<p>Организация Автоматизированных рабочих</p>			<p>Исполнитель</p>

мест (АРМ).			
<p>Пусконаладочные работы</p> <p>Параметрирование и настройка электронных счетчиков электроэнергии;</p> <p>Параметрирование и настройка оборудования связи;</p> <p>Параметрирование и настройка серверного оборудования Системы.</p>			Исполнитель
<p>Подготовка персонала проводят обучение персонала и проверку его способности обеспечить функционирование АИИС ТУЭ.</p>	-	До начала проведения предварительных испытаний	Исполнитель, Заказчик
<p>Проведение предварительных испытаний</p> <p>- испытания АИИС ТУЭ на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний;</p> <p>- устранение неисправностей</p>	<p>Протокол испытаний</p> <p>Акт приемки в опытную эксплуатацию</p>	350 дней с даты заключения договора с Исполнителем	Исполнитель, Заказчик
<p>- внесение изменений в документацию на АИИС ТУЭ, в т.ч. эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний</p>	Откорректированная документация	По заявке заказчика	Исполнитель
<p>Проведение опытной эксплуатации:</p> <p>- опытная эксплуатация АИИС ТУЭ;</p> <p>- анализ результатов опытной эксплуатации АИИС ТУЭ;</p> <p>- доработку (при необходимости) программного обеспечения АИИС ТУЭ;</p> <p>- дополнительную наладку (при необходимости) технических средств АИИС ТУЭ;</p>	Акт о завершении опытной эксплуатации.	380 дней с даты заключения договора с Исполнителем	Исполнитель

	<p>Проведение приемочных испытаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытания на соответствие техническому заданию согласно программе и методике приемочных испытаний; - анализ результатов испытаний АИИС ТУЭ и устранение недостатков, выявленных при испытаниях; 	<p>акт о приемке АИИС ТУЭ в постоянную (промышленную) эксплуатацию</p>	<p>425 дней с даты заключения договора с Исполнителем</p>	<p>Исполнитель</p>
Сопровождение АИИС ТУЭ	<p>Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами</p>		<p>В соответствии с условиями договора</p>	<p>Исполнитель</p>
	<p>Послегарантийное обслуживание</p>			<p>Исполнитель 2 (Определяется по результатам конкурсной процедуры)</p>

* - Раздел 5 составлен в соответствии с ГОСТ 34.601

** - Проектная, рабочая, эксплуатационная документация разрабатывается Исполнителем и согласовывается Заказчиком без проведения экспертиз в специализированных организациях.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы и ее составных частей

6.1.1 При приемке проводятся следующие виды испытаний (в соответствии с Разделом 5 настоящего технического задания):

- предварительные;
- опытная эксплуатация;
- приемочные испытания.

6.1.2 Предварительные испытания проводятся для определения работоспособности АИИС ТУЭ и решения вопроса о возможности приемки системы в опытную эксплуатацию. Предварительные испытания проводит Исполнитель совместно с Заказчиком. Решение о вводе системы в опытную эксплуатацию принимается по результатам проведения предварительных испытаний.

6.1.3 Опытная эксплуатация системы завершается проведением приемочных испытаний и подписанием Акта о вводе системы в опытно-промышленную эксплуатацию. Срок проведения опытной эксплуатации - от 1-й недели до 1-го месяца.

6.1.4 Приемочные испытания осуществляются по «Программе и методике проведения испытаний АИИС ТУЭ».

6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям (перечень участвующих предприятий и организаций, место и сроки проведения), порядок согласования и утверждения приемочной документации.

6.2.1 Контроль исполнения работ по созданию АИИС ТУЭ должен осуществляться Заказчиком.

6.2.2 Приемка считается завершенной, если все сценарии, означенные в Программе и методике испытаний, по согласованному мнению представителей Заказчика и Исполнителя выполняются в соответствии с требованиями настоящего ТЗ.

6.2.3 Сдача-приёмка работ производится поэтапно в соответствии с календарным планом, являющимся приложениями к договору.

Календарный план составляется в соответствии с Разделом 5 настоящего Технического задания.

6.2.4 Сдача-приёмка осуществляется комиссией, в состав которой входят представители Заказчика и Исполнителя. По результатам приемки подписывается акт приемочной комиссии.

6.3 Статус приемочной комиссии.

Статус и состав приёмочной комиссии определяется Заказчиком до проведения испытаний.

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ.

Перечень основных мероприятий, которые требуется выполнить при подготовке объекта автоматизации к вводу АИИС в действие:

- организация допуска Исполнителя к объекту автоматизации (отв. Заказчик);
- выполнение изменений в объекте автоматизации в соответствии с принятыми проектными решениями (отв. Исполнитель);
- организация рабочих мест (отв. Исполнитель);
- подготовка необходимого для функционирования системы персонала в существующих подразделениях предприятия в соответствии с проектными решениями (отв. Заказчик).

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ.

8.1 Состав проектной документации, в соответствии с требованиями ГОСТ 34.201-89 должен включать в себя, в том числе:

– **проектная документация, в составе:**

- 1) ведомость проектной документации;
- 2) пояснительная записка (включая План мероприятий по подготовке объекта к вводу системы в эксплуатацию, Описание постановки задач, Описание алгоритма (проектной процедуры));
- 3) схема функциональной структуры;
- 4) схема автоматизации;
- 5) описание автоматизируемых функций;
- 6) описание комплекса технических средств (со схемой структурной комплекса технических средств и Планом расположений);
- 7) описание информационного обеспечения;
- 8) описание программного обеспечения;
- 9) описание массива информации;
- 10) описание организационной структуры (со схемой организационной структуры);
- 11) проектная оценка надёжности;

– **рабочая документация в составе:**

- 1) ведомость рабочей документации;
- 2) план расположения оборудования и проводок;
- 3) схема структурная комплекса технических средств;
- 4) схема принципиальная однолинейная;
- 5) схема соединения внешних проводок;
- 6) схема подключения внешних проводок (допускается объединять со схемой соединения внешних проводок);
- 7) таблица соединений и подключений (кабельный журнал);
- 8) схема принципиальная электрическая питания электрооборудования (в том числе схемы резервного питания счетчиков);
- 9) схема принципиальная измерительных цепей;
- 10) чертеж установки технических средств;

- 11) чертеж общего вида технических средств;
- 12) спецификация оборудования;
- 13) ведомость потребности в материалах;
- 14) монтажная схема;
- 15) смета.

– **эксплуатационная документация в составе:**

- 1) ведомость эксплуатационных документов;
- 2) ведомость машинных носителей информации;
- 3) каталог базы данных;
- 4) массив входных данных;
- 5) состав выходных данных;
- 6) руководство пользователя;
- 7) инструкция по эксплуатации комплекса технических средств;
- 8) инструкция по формированию и ведению базы данных;
- 9) инструкция оператора;
- 10) паспорт;
- 11) формуляр.

8.2 При составлении документов, необходимо следовать требованиям, изложенным в действующих стандартах ЕСКД, СПДС и ЕСПД по соответствующим видам обеспечения АИИС и РД 50-34.698-90.

8.3 Документы, составленные на иностранных языках, должны иметь приложение с переводом на русский язык. На каждый комплект документов должна быть составлена ведомость документов.

8.4 Проектная документация на АИИС подготавливается в брошюрованном виде в двух экземплярах.

8.5 Оформление должно быть произведено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009.

8.6 Вид предоставления документов: На бумажном носителе и в электронном виде в форматах: Схемы - AutoCad или Visio, таблицы и текст – Microsoft Office Excel, Word.

8.7 Смета должна включать объектовые сметы в соответствии с перечнем объектов, приведенным в разделе 2.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

Документы, на основании которых разрабатывалось ТЗ и которые должны быть использованы при создании системы:

- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические требования;
- ГОСТ 12.2.049-80 Оборудование производственное. Общие эргономические требования;
- ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);
- ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения;
- ГОСТ 27.301-95. Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения;
- ГОСТ 27.402-95 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля средней наработки до отказа (на отказ). Часть I. Экспоненциальное распределение.
- ГОСТ Р 27.403-2009 Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы.
- ГОСТ Р 52320-2005. Общие требования Испытания и условия испытаний. Часть 11 Счетчики электрической энергии в части пунктов 5.3 и 5.5;
- ГОСТ Р 52323-2005. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S;
- ГОСТ Р 52425 -2005. Статические счетчики реактивной энергии;
- ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний;
- ГОСТ 13109-97. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- ГОСТ 7746-2001. «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
- ГОСТ 8.217-87. Трансформаторы тока. Методика поверки;
- ГОСТ 8.216-87. «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- ГОСТ Р 8.563–96. ГСИ. Методика выполнения измерений»;

- ГОСТ Р 8.596-2002. ГСИ Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
- ГОСТ Р 52069.0-2003 Защита информации. Система стандартов. Основные положения;
- ГОСТ Р 51275- 1999 Защита информации. Объект информатизации. Факторы воздействующие на информацию. Общие положения;
- Федеральный закон №24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» от 20.02.1995 г.;
- Федеральный закон №152-ФЗ “О персональных данных” от 27 июля 2006;
- Постановление Правительства РФ от 17 ноября 2007 г. №781 «Об утверждении Положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
- РД "Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации"
- РД 34.11.333-97. Типовая методика выполнения измерений количества электрической энергии;
- РД 34.11.334-97. Типовая методика выполнения измерений электрической мощности;
- РД 34.11.114-98. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики. Общие требования;
- РД 153-34.0-11.209-99. Рекомендации. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности;
- РМГ 29-99 Рекомендации по межгосударственной стандартизации Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения;
- Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (Постановление Госкомсанэпиднадзора РФ от 14 июля 1996г. №14).
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- РД 34.09.101-94 «Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении».
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
- Схема: Автоматизированная система учета электроэнергии по проекту «Реконструкция РТП N1 ФГУП ОКБ «ГИДРОПРЕСС» (Приложение 1);
- Письмо ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» исх.№044/19-5/13368 от 30.10.2012г. (Приложение 2);
- Письмо ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС» исх.№044/19-5/13369 от 30.10.2012г. (Приложение 3);
- Письмо ОАО «МОЭСК» Филиал «Южные электрические сети» исх.№9084 от 13.11.2012г. (Приложение 4);
- Письмо ОАО «МОЭСК» исх.№73-11/848/МОЭСК/17/1871 от 06.11.2012г. (Приложение 5).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АИИС ТУЭ – Автоматизированная информационно – измерительная система технического учета электроэнергии ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

АИИС КУЭ - Автоматизированная информационно – измерительная система коммерческого учета электроэнергии;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУЭ – Автоматизированная система управления энергоэффективностью Госкорпорации «Росатом»;

ПСХИ - подсистема сбора и хранения результатов измерений;

ПРАД - подсистема расчета и анализа данных;

ПДПТС - подсистема диагностики программно-технических средств;

ППИ - подсистема пользовательских интерфейсов;

ПРМС - подсистема регистрации и мониторинга событий;

ПОД - подсистема обмена документами;

СОЕВ - система обеспечения единого времени;

ИИК- Информационно-измерительный комплекс;

ИВКЭ - Информационно вычислительный комплекс электроустановки;

ИВК - Информационно-вычислительный комплекс системы;

УСПД – Устройство сбора и передачи данных;

БД – Базы данных;

СУБД – системы управления базами данных;

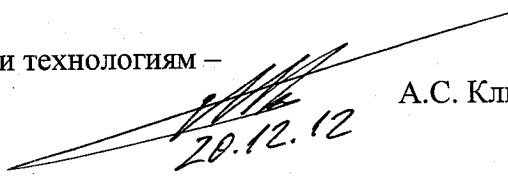
ПУЭ – Правила устройства электроустановок.

НСД – несанкционированный доступ

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:


Зам. директора по инжинирингу и технологиям –
Начальник отделения 12.00

А.С. Климкин


20.12.12

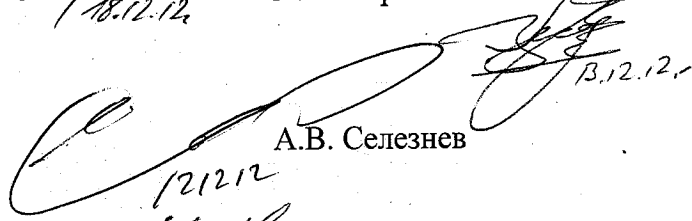
Зам. директора по безопасности –
начальник отделения 7.00

А.А. Корабельников


18.12.12

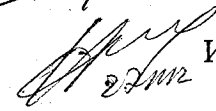
Зам. главного инженера по
экспериментальному обоснованию РУ

А.В. Селезнев


12.12.12

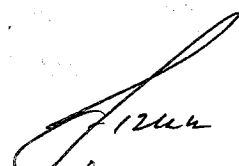
Зам. главного инженера по кап. строительству,
главный энергетик – начальник энергоцеха

И.В. Никишин


22.12.12

Начальник цеха 5.01

Е.А. Лизунов


12.12.12

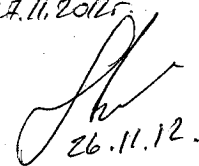
Начальник отдела 5.08

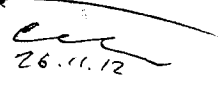
Д.Ю. Мигалин


27.11.2012

Зам. главного энергетика

В.Б. Миткалев

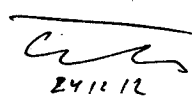

26.11.12.


26.11.12

Разработал:

Инженер-электрик 2 кат. энергоцеха 5.23

К.П. Евграфов


24.11.12

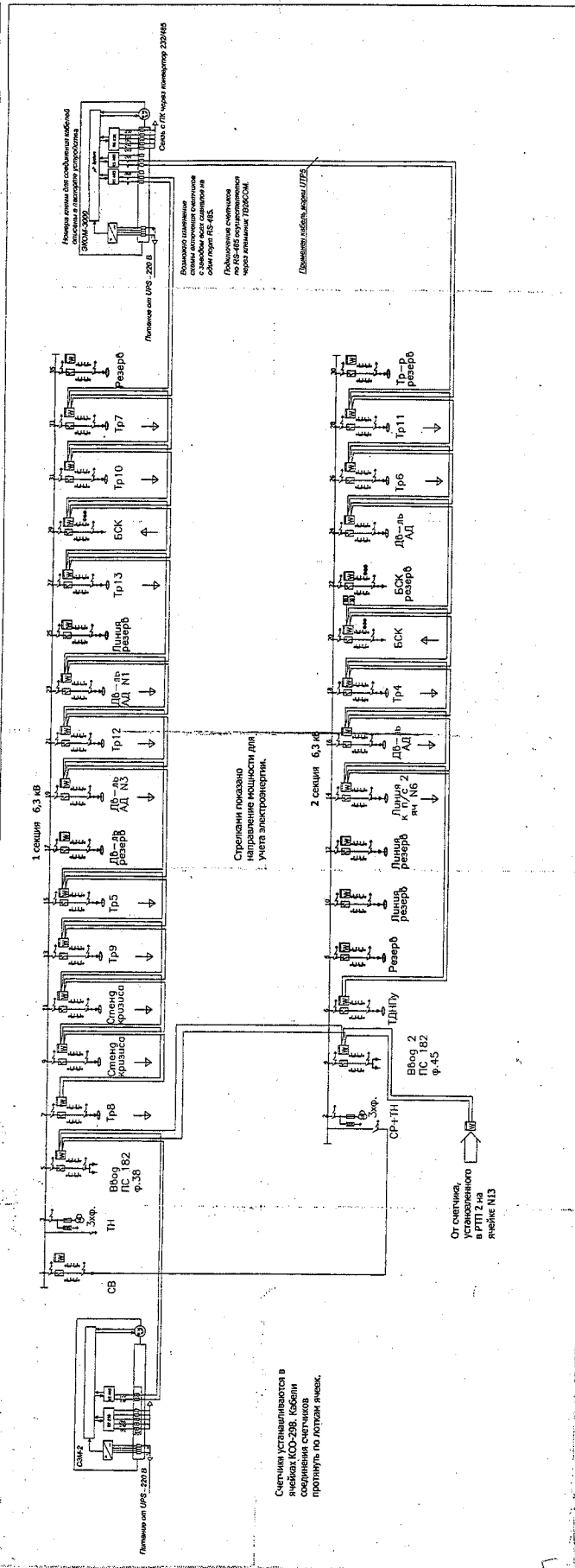


Схема подключения счетчика СЭ14

