


Согласовано:

Главный инженер

ПАО «НЕФАЗ»

 Р.Н. Мустафин

Утверждаю:

Генеральный директор

ПАО «НЕФАЗ»

 В.А.Курганов

Техническое задание 20-04-13/2/11 от 06.05.2021 г.
на техническое обслуживание, ремонт и дистанционный
мониторинг состояния АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ

1. Общие требования**1.1 Требования к месту выполнения работ:**

1.1.1 Дистанционное сопровождение работоспособности АИИС КУЭ, построенной на базе комплекса технических средств (КТС) "Энергия+" (версия 6.5) и АИИС ТУЭ, построенной на базе «Пирамида 2000» осуществляется из центра контроля Исполнителя при помощи удаленного доступа к компьютеру (серверу) ПАО «НЕФАЗ» (установленный на подстанции «Автозавод»), входящего в состав АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ.

1.1.2 Техническое обслуживание АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ осуществляется на территории ПАО «НЕФАЗ» в г. Нефтекамск РБ.

1.2 Требования к срокам выполнения работ:

1.2.1 Начало выполнения работ: с момента заключения договора.

1.2.2 Окончание выполнения работ: один календарный год.

1.3 Требования к условиям расчетов:

1.3.1 Оплата производится в форме безналичного расчета путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя, в течение 45 календарных дней с даты подписания Заказчиком актов выполненных работ и на основании выставленных Исполнителем оригиналов счетов-фактур и документов, подтверждающих факт оказания услуги.

1.4 Требования к применяемым стандартам, СНиП и прочим правилам:

1.4.1 Работы выполнять в соответствии с действующей НТД, ПТБ, ПТЭ, ПУЭ, ППБ, строительным нормам и правилам РФ.

1.4.1.1 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 15.12.2020 г. №903н.

1.4.1.2 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), утвержденные приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 г. №6.

1.4.1.3 Правила устройства электроустановок (ПУЭ) Седьмое издание. Утверждено Министерством энергетики РФ, приказ от 8 июля 2002 г. №204.

1.4.1.4 Правила учета электрической энергии.

1.4.1.5 ГОСТ 7746-2015. «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

1.4.1.7 ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования.

1.4.1.8 СП 77.13330 актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации».

1.4.1.9 Другой нормативно-технической документации, действующей на период производства работ и в соответствии с внутренними распорядительными документами по организации безопасного проведения работ, принятыми на предприятии Заказчика.

1.5 Требования к организации работ (ремонтных, строительных и др.):

1.5.1 При выполнении работ Исполнитель должен руководствоваться требованиями нормативно-технической и технологической документации (действующие в отрасли стандарты, технические

условия на ремонт, руководства по ремонту, технологические процессы, нормы, правила, инструкции).

1.5.2 Режим работы персонала Исполнителя при проведении технического обслуживания на территории ПАО «НЕФАЗ» 1 или 2-х сменный по согласованию с Заказчиком, включая выходные и праздничные дни.

1.5.3 Для выполнения работ Исполнитель в срок не менее чем за 3 рабочих дня должен представить списки персонала, который будет задействован при проведении работ.

1.5.4 В списках должно быть указано: ФИО работников, должность, сведения о выполнении специальных работ.

1.5.5 Вместе с коммерческим предложением Исполнитель предоставляет документы, подтверждающие квалификацию персонала, документы на право быть руководителем и производителем работ согласно нормативно-технических документов и нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к проведению работ (Аттестация в области промышленной безопасности А1 «Общие требования промышленной безопасности», удостоверение по электробезопасности не ниже IV группы, удостоверение по охране труда).

1.6 Требования охраны труда при проведении работ:

1.6.1 При выполнении работ на территории Заказчика Исполнитель должен соблюдать правила внутреннего трудового распорядка ПАО «НЕФАЗ» и требования НТД указанной в п.1.4.

1.6.2 Ответственность за соблюдение необходимых мер противопожарной и промышленной безопасности, электробезопасности, мер по охране труда и технике безопасности на территории Заказчика несет Исполнитель.

1.6.3 Исполнитель несет материальную ответственность за выявленные нарушения работниками организации правил и норм по охране труда, электробезопасности, промышленной и пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка на территории Заказчика.

1.7 Иные требования:

1.7.1 С технико-коммерческим предложением предоставляется калькуляция стоимости работ или сметный расчет, составленный в ТЕР Республики Башкортостан.

2. Требования к выполнению работ:

2.1 Объемы и виды работ

№ п/п	Наименование работ	Периодичность
1.	Внешний осмотр информационно-измерительного (ИИК) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК) (автоматизированного рабочего места (АРМ), сервера базы данных, каналообразующей аппаратуры и счетчиков электрической энергии). (Отсутствие механических повреждений, сколов корпуса, наличие и целостность пломб).	1 раз в квартал
2.	Очистка ИИК и ИВК от пыли, протирка ветошью внешних поверхностей. Очистка от пыли пылесосом и кистью внутренних поверхностей приборов.	1 раз в квартал
3.	Проверка работоспособности ИИК, согласно: «Инструкции по эксплуатации комплекса технических средств (КТС)».	еженедельно
4.	Проверка полноты сбора данных на сервере базы данных со счетчиков электрической энергии.	ежедневно
5.	Контроль синхронизации времени сервера информационно-вычислительного комплекса (ИВК) (Монитор устройства сервисного). Проверить время последней синхронизации сервера базы данных от устройства синхронизации времени (GPS или ГЛОНАСС), если синхронизация времени не проводилась более 24 часов, выявить и устранить неисправность.	ежедневно

6.	Проверка соответствия параметров на сервере базы данных (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов по каналам, коэффициентов счетчиков и т.д.).	1 раз в месяц
7.	Считывание журнала событий на сервере базы данных и счетчиков электроэнергии (включение/выключение питания, отсутствие несанкционированного доступа; состояние каналов связи; другая служебная и технологическая информация).	1 раз в месяц
8.	Проверка работоспособности каналообразующей аппаратуры основных каналов связи (между сервером базы данных и счетчиками электроэнергии).	еженедельно
9.	Просмотр журналов Базового программного обеспечения (БПО) КТС «Энергия+» и «Пирамида 2000» на предмет перезапусков БПО, вмешательства в работу системы, функции опроса счетчиков и синхронизации счетчиков.	1 раз в месяц
10.	Проверка архивирования данных за прошедшие сутки.	1 раз в месяц
11.	Проверка формирования и отправки файлов выходных XML-документов (формат 80020) в энергоснабжающую организацию и сбытовые компании.	ежедневно
12.	Проверка технического состояния стационарного АРМа, оптического преобразователя. (Функционирование установленной операционной системы и специализированного программного обеспечения)	1 раз в квартал
13.	Проверка работоспособности устройств бесперебойного питания питающих АРМ, сервер базы данных.	1 раз в квартал
14.	Конфигурирование и замена сервера базы данных, АРМ, каналообразующей аппаратуры; переустановка специализированного лицензионного программного обеспечения (ПО).	По мере необходимости
15.	Проведение работ, связанных с поддержанием в работоспособном состоянии сервера базы данных (архивирование информации, дефрагментация жестких дисков, сканирование системы на наличие вирусов).	1 раз в квартал
16.	Подготовка и проведение, совместно с госповерителем, периодической поверки средств измерений, используемых в составе АИИС.	По мере необходимости
17.	Подключение вновь устанавливаемых счетчиков электроэнергии к GSM модемам (по мере необходимости).	По мере необходимости
18.	Пусконаладочные работы: - включение вновь устанавливаемых счетчиков электрической энергии в существующую АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ, организация сбора данных со вновь устанавливаемых счетчиков.	По мере необходимости
19.	Анализ причины отказа работы системы (в случаях сбоя БПО).	По мере необходимости
20.	Устранение отказа (сбоя) БПО с выездом в ПАО «НЕФАЗ» или направление письменных рекомендаций по устранению возникшей ситуации.	По мере необходимости
21.	Дополнительная проверка работоспособности установленных технических средств и каналов связи с объектами АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ после замены технических средств (счетчиков) из состава АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ.	По мере необходимости
22.	Администрирование баз данных АИИС ТУЭ и АИИС КУЭ.	еженедельно
23.	Администрирование программного комплекса АИИС ТУЭ и АИИС КУЭ.	еженедельно
24.	Анализ показаний приборов учета с целью выявления небалансов энергопотребления, правильности работы схем учета, соответствия коэффициентов трансформации. Монтаж и демонтаж оборудования АИИС ТУЭ (не включая замену приборов учета трансформаторов тока, напряжения).	1 раз в месяц

25.	Выполнение заявок отделов учета ЭЭ, диспетчерских служб энергетиков, связанных с изменениями в формулах расчета, схемах (группах) учета.	По мере поступления заявок
26.	Программирование счетчиков (добавление/удаление опций ЖКИ, задание режимов многотарифности, инициализация параметров времени, модемных определений и т.п.)	По мере необходимости
27.	Оптимизация работы (реорганизация) каналов связи.	По мере необходимости
28.	Просмотр и анализ журналов событий счетчиков электроэнергии, проверка отсутствия несанкционированного доступа.	1 раз в месяц
29.	Проверка синхронизации времени сервера. Выяснение и устранение причин рассинхронизации системного времени выше допустимых пределов.	еженедельно
30.	Проверка конфигурации оборудования, настройка изменений в расписании опроса.	еженедельно
31.	Контроль состояния БД и системы резервного копирования на сервере БД Пирамида.	еженедельно
32.	Периодическое техническое обслуживание АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ на территории ПАО «НЕФАЗ»	1 раз в квартал

2.2. Описания типа средств измерений

2.2.1. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Нефтекамский автозавод» заводской номер №45. Изготовитель ООО «Инженерный центр «Энергия» г. Иваново.

2.2.2. Система автоматизированная информационно-измерительная технического учета электроэнергии и мощности ПАО «НЕФАЗ». Изготовитель ООО «КУРС» г. Уфа.

Назначение средств измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО «Нефтекамский автозавод» АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, формирования отчетных документов и передачи в сбытовые и энергоснабжающие компании, в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и другим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Система автоматизированная информационно-измерительная технического учета электроэнергии и мощности предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, формирования отчетных документов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

В состав АИИС КУЭ входят следующие компоненты:

- 19 измерительно-информационных комплексов (ИИК) точек измерений;
- каналы связи и каналобразующая аппаратура;
- информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

АИИС ТУЭ представляет собой двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

В состав АИИС ТУЭ входят следующие компоненты:

- ИИК (измерительно-информационный комплекс) – 52 точки измерений, включающих измерительные трансформаторы тока и напряжения, электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии;
- каналы связи и коммуникационное оборудование для организации информационного обмена между уровнями системы;
- информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

Структура АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

Первый – уровень ИИК состоит из установленных на объектах контроля микропроцессорных счетчиков электроэнергии с цифровыми интерфейсами RS-485 и измерительных трансформаторов тока и напряжения, подключенных к счетчикам. Для передачи измерительной информации. Для передачи измерительной информации на вышестоящий уровень используется интерфейс RS-485.

Второй уровень системы – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) состоит из сервера баз данных (БД) на базе сервера ОАО «Нефтекамский автозавод», устройства сервисного УС-01 с приемником меток времени GPS-M, аппаратуры приема-передачи данных, автоматизированные рабочие места (АРМ).

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение «Комплекс технических средств «Энергия+», которое обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Принцип действия системы состоит в измерении электрической энергии в каждой точке учета при помощи счетчиков трансформаторного включения и последующей автоматизированной обработкой результатов измерений.

- В системе организована автоматизированная передача результатов измерений в Энергоснабжающую организацию.

Технические средства АИИС КУЭ защищены от несанкционированного доступа на аппаратном и программном уровне.

Структура АИИС ТУЭ состоит из двух уровней:

Первый уровень (проведение измерений) – включает уровень ИИК измерительно-информационных комплексов (ИИК) точек измерений;

Второй уровень (информационный уровень) – включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС ТУЭ – коммуникационный сервер, подсистему обеспечения единого устройства сервисного УС-01 с приемником меток времени GPS-M, аппаратуры приема-передачи данных, автоматизированные рабочие места (АРМ).

Технические средства АИИС ТУЭ защищены от несанкционированного доступа на аппаратном и программном уровне.

Перечень средств измерения и каналобразующей аппаратуры АИИС КУЭ ОАО «Нефтекамский автозавод» представлен в Таблице 1.

№ п/п	Наименование и техническая характеристика Оборудования и материалов. Завод-изготовитель	Тип, марка, обозначение	Кол- во
1.	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТПШЛ-10	15
2.	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТЛШ-10УЗ	9
3.	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТПЛ-10	9
4.	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТПЛ	1
5.	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТПЛМ-10	4
6.	Трансформатор напряжения, Трансформаторный завод г. Курган-Тюбе	НТМИ-6-66	8
7.	Счетчик электрической энергии многофункциональный, ОАО «ННТО имени М.В. Фрунзе	СЭТ-4ТМ.03	6
8.	Счетчик электрической энергии многофункциональный, ОАО «ННТО имени М.В. Фрунзе	СЭТ-4ТМ.03М	2
9.	Счетчик электрической энергии многофункциональный, ОАО «ННТО имени М.В. Фрунзе	ПСЧ-4ТМ.05МК	8

10.	Устройство сервисное из состава «Комплекса технических средств «Энергия+», ООО НТП «Энергоконтроль»	УС-01М	1
11.	Приемник меток времени, ООО НТП «Энергоконтроль»	GPS-M	1
12.	Сервер БД ОАО «Нефтекамский автозавод»	HP Proliant DL 160 G8	1
13.	Комплекс технических средств, ООО НТП «Энергоконтроль»	«Энергия+»	1
14.	Продукт фирмы Microsoft	Microsoft SQL Server TM 2012 Standard Edition, Runtime-Restricted Use Software	1
15.	Продукт фирмы Microsoft	Microsoft SQL Server TM 2012 Standard Edition, Runtime-Restricted Use Software (Device Client Access Licenses)	5
16.	Автоматизированное рабочее место (процессор, монитор, клавиатура, мышь)	PHILIPS, fru, Genius	1
17.	Источник бесперебойного питания, Англия	ippn	1

Перечень средств измерения и каналобразующей аппаратуры АИИС ТУЭ ПАО «НЕФАЗ» представлен в Таблице 2.

№ п/п	Наименование и техническая характеристика Оборудования и материалов. Завод-изготовитель	Тип, марка, обозначение	Кол- во
1.0	Сервер,РН	HP Proliant DL 360 Gen9	1
1.1.	Программное обеспечение, АО ГК «Системы и технологии»	Пирамида 2000 Сервер	1
1.2.	Операционная система	Windows Server 2016 R2 x64	1
2.0	Автоматизированное рабочее место (процессор, монитор, клавиатура, мышь), DNS и PHILIPS	DNS Office 015. PHILIPS 223VSLSB	1
2.1.	Операционная система	Windows 10 PRO	1
2.2.	Программное обеспечение, АО ГК «Системы и технологии»	Пирамида 2000 модуль субъекта РРЭ	1
2.3.	Программное обеспечение, АО ГК «Системы и технологии»	Пирамида АРМ оператора	1
3.	Сервер	NPort 5430 4Port	1
4	Блок питания	PWR-12125-WPEU-S1	1
5	Устройство синхронизации времени, АО ГК «Системы и технологии»	УСВ-2	1
6	Счетчик электрической энергии многофункциональный, ООО «Инкотекс-СК»	Меркурий 234 ART-00 R	54
7	Трансформатор тока, СЗТТ г.Екатеринбург	ТПШЛ-10, ТЛШ-10УЗ, ТПЛ-10, ТПЛ. ТПЛМ-10	146
8	Источник бесперебойного питания	Eaton 5PX 3000BA	
9	Источник бесперебойного питания	RPT 2x2x0.5	

2.2.2. Аппаратные средства, а также приборы и оборудование измерительных комплексов расположены в закрытых помещениях и защищены от воздействия осадков. Окружающая среда

невзрывоопасна, не насыщена токопроводящей пылью, не содержит агрессивные пары и газы в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

2.3 Требования к применяемым материалам, запасным частям с указанием чьи материалы используются:

2.3.1 Исполнитель по результатам мониторинга состояния и обследования АИИС КУЭ на базе КТС «Энергия+» и АИИС ТУЭ на базе «Пирамида 2000.APM» определяет, приобретает и поставляет необходимое количество материалов для выполнения технического обслуживания.

2.3.2 При выполнении внепланового технического обслуживания согласно письму Заказчика, с целью оперативного устранения дефектов и неисправностей элементов АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ, формируется спецификация запасных частей, материалов или оборудования и заключается дополнительное соглашение на поставку новых запасных частей, материалов или оборудования. Работы по замене неисправных элементов АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ должны выполняться в рамках действующего договора без дополнительной оплаты. Оплата за поставляемые запасные части и материалы производится Заказчиком отдельно на основании предоставленных Исполнителем оригиналов товарных накладных и счетов-фактур Продавца.

2.4 Требования по гарантийному сроку на результат работ:

2.4.1 Гарантийный срок на выполненные работы- 12 месяцев с момента подписания акта выполненных работ.

2.5 Перечень необходимых разрешений и документов:

2.5.1 Исполнитель должен согласно Федеральному закону №372-ФЗ от 03.07.2016 «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» предоставить выписку из реестра членов саморегулируемой организации. Виды работ, на выполнение которых Исполнитель должен иметь разрешение:

п.23.6 «Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации»;

п.24.10 «Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств».

2.6 Требования к оформлению актов выполненных работ:

2.6.1 Исполнитель оформляет и подписывает акты выполненных работ ежеквартально не позднее 25 числа месяца (апрель, июль, октябрь, январь).

2.7 Возможность привлечения субподрядчиков и ограничения выполнения ими работ:

2.7.1 Исполнитель выполняет все работы самостоятельно, без привлечения субподрядных организаций.

2.8 Необходимость согласования порядка ведения работ в надзорных органах или технической документации (итоговой):

2.8.1 Не требуется.

2.9 Необходимость проведения государственной экспертизы итоговой документации:

2.9.1 Не требуется.

2.10 Опыт работы, отзывы и др.:

2.10.1 Исполнитель должен предоставить референс-листы по техническому обслуживанию АИИС КУЭ, АИИС ТУЭ на базе ПО «Пирамида» и ПО КТС «Энергия+».

Главный энергетик



Р.А. Мадьяров