

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер

ООО «Бухарского НПЗ»

Мустафоев Б.Ж.

2023г.



« 21 » 11

Техническое задание

на модернизацию автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии. Установка, монтаж и наладка электронных многофункциональных счетчиков, организация опроса данных через технологию GSM/GPRS, вывод информации со всех точек учета на существующий программный комплекс для полного контроля параметров и расхода электроэнергии коммерческого учета
ООО «Бухарского НПЗ»

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ

Назначение автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначена для:

- своевременного и надежного обеспечения Заказчика достоверной информацией о величине фактически отпущенной/принятой электроэнергии и мощности;
- автоматизированного контроля нагрузки электроэнергии;
- автоматизации процессов управления получением, сбора, хранения, обработки данных учета электроэнергии;
- автоматизация составления балансов потребления электроэнергии и локализация источников сверхнормативных потерь
- автоматизации процессов, мероприятий, процедур снижения потерь электрической энергии.

Цели модернизации АСКУЭ

Основным преимуществом такой модернизации будет более эффективный подход к выявлению нерационального использования электроэнергии, что позволит оперативно определять места с наиболее высоким уровнем неэффективного расходования электрической энергии.

Ожидаемым эффектом модернизация системы является:

Модернизация АСКУЭ с помощью беспроводной системы технического учета электроэнергии позволит в современном облачном ПО:

- отображать любую структуру данных в простом и удобном виде;
- контролировать различные параметры электроэнергии с высокой точностью (потребляемую мощность, потребленную электроэнергию, ток, коэффициент мощности, напряжение, реактивную мощность и др.);
- сравнивать данные с прошлыми периодами;
- сравнивать эффективность различного оборудования в разрезе стоимости или видов оборудования;
- отображать интенсивность нагрузки на энергосеть в виде тепловой карты;
- настроить неограниченное число уведомлений (о вкл./выкл. оборудования, превышении или падении мощности и др.);
- получать еженедельные/ежемесячные/ежеквартальные автоматические отчеты.

Преимущества модернизации:

- Сохранение существующей системы АСКУЭ;
- Сохранение имеющихся на объекте счетчиков электроэнергии;
- Использование всего функционала мощного облачного ПО беспроводной системы учета электроэнергии;
- Плавный переход к использованию инновационных решений в соответствии с эрой цифровой трансформации и Интернета Вещей (IoT).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ

Количественный состав автоматизируемых точек учёта Бухарского НПЗ

Характеристика объекта оказания услуг:

1. Установка, монтаж и наладка электронных многофункциональных счетчиков

№	Название	кол-во	Счетчик	Напряжение	Ток А
1	ГПП Фидер-1	1	Энегомера СЕ-308	100	3000/5
2	ГПП Фидер-2	1	Энегомера СЕ-308	100	3000/5
3	ГПП Фидер-3	1	Энегомера СЕ-308	100	3000/5
4	ГПП Фидер-4	1	Энегомера СЕ-308	100	3000/5
5	2- сув кутариш иншооти Фидер-1	1	Энегомера СЕ-308	100	600/5
6	2- сув кутариш иншооти Фидер-2	1	Энегомера СЕ-308	100	800/5
7	ЦРП-6 кВ ШСН-1	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
8	ЦРП-6 кВ ШСН-2	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
9	ДСП	1	Энегомера СЕ-308	380	-
10	ГОС Ш-4	1	Энегомера СЕ-308	380	600/5
11	Оромгох "Нефтчи"	1	Энегомера СЕ-308	380	200/5
12	ННЭ Эстакада	1	Энегомера СЕ-308	380	800/5
13		1	Энегомера СЕ-308	380	800/5
14		1	Энегомера СЕ-308	380	300/5
15	Нефт колдигини йигиш иншооти	1	Энегомера СЕ-308	380	-
16	Спорт комплекс	1	Энегомера СЕ-308	380	200/5
17	ЖЭУ идораси	1	Энегомера СЕ-308	380	200/5
18	Ёшлар мехмонхонаси	1	Энегомера СЕ-308	380	150/5
19		1	Энегомера СЕ-308	380	150/5
20	14- уринли ётокхона	1	Энегомера СЕ-308	380	300/5
21	КБО ётокхонаси	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5

22	Маданият саройи	1	Энегомера СЕ-308	380	200/5
23	Поликлиника	1	Энегомера СЕ-308	380	-
24	ГКНС Ар- Ревгарий	1	Энегомера СЕ-308	380	300/5
25	КНС-1 Накшбанд	1	Энегомера СЕ-308	380	200/5
26	КНС-2 Озеро	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
27	КНС-3 Богча	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
28	КНС-4 7-Гузал	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
29	КНС-5 Харбий шахарча	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
30	КНС-6 Касалхона	1	Энегомера СЕ-308	380	100/5
31	Харбийлар	1	Энегомера СЕ-308	380	1000/5
32	шахарчаси	1	Энегомера СЕ-308	380	1000/5
33	Куча чироклари Бухоро- Карши йули	1	Энегомера СЕ-308	380	-

2. Программирование на дифференцированный тариф подходящих электронных многофункциональных счетчиков, обвязка счетчиков, наладка системы, организация передачу через GSM/GPRS каналы связи используя специальное оборудование.
3. Создание дополнительной и ввод базы данных ORACLEV11.
4. Создание отчетных форм, автоматических расчетов и диагностики данных, создание расчетных групп расчет балансов, ведение общесистемного журнала, созданы расчетные группы для расчета балансов, сальдо перетоков, энергии по временным зонам, поиска совмещенного максимума мощности и средней мощности, расчет расходов по временным зонам.
5. Модернизация АСКУЭ Бухарского НПЗ включает в себя 33 точек коммерческого учёта, каждая из которых предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии по присоединению.
6. Установка усилителей сигнала GSM/GPRS для стабильной связи.
7. Вывод информации со всех выше указанных счетчиков на программный комплекс отдел ОГЭ БНПЗ и на АО «Бухоро худудий электр тармоклари корхонаси».

Перечень поставляемого оборудования для модернизации АСКУЭ:

- Электронные многофункциональные счетчики электроэнергии – рассчитать по ТЗ.
- GSM Терминал – рассчитать по ТЗ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ И К ЕЁ СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ

Требования к функциям, выполняемым системой

Компоненты системы.

- Информационно-измерительные комплексы учета электроэнергии (счетчики)

- Устройства сбора и передачи данных (при необходимости).
- Каналы связи
- Программное обеспечение верхнего уровня (ИВК, предоставляется Бухарского НПЗ в виде целевого ИВК).

При отсутствии программного обеспечения уровней ИВК Бухарского НПЗ должен обеспечить его наличие для выполнения проектных работ в соответствии со спецификацией, разработанной в рамках этапа предпроектного обследования и разработки технического обследования.

Модернизация интеллектуальной системы учета электроэнергии предназначена для:

- своевременного и надежного обеспечения Заказчика достоверной информацией о величине фактически отпущенной/принятой электроэнергии и мощности;
- автоматизированного контроля нагрузки электроэнергии;
- автоматизации процессов управления получением, сбором, хранением, обработкой данных учета электроэнергии;
- автоматизация составления балансов потребления электроэнергии и локализация источников сверхнормативных потерь
- автоматизации процессов, мероприятий, процедур снижения потерь электрической энергии.

Система должна удовлетворять основные требования:

- обеспечить максимальную степень автоматизации выполнения функций (особенно автоматическая распечатка отчетов о потреблении электроэнергии с вычитанием отпущенной электроэнергии сторонним потребителям)
- обеспечить структуру функционирования системы в соответствии с техническими требованиями
- обеспечить полноту и цельность информации по объектам
- обеспечить точность измерений в соответствии с требованиями нормативных документов
- обеспечить выгрузку данных в расчётную систему через xls и xml форматы
- обеспечивать надёжность работы компонентов в любых погодных условиях (счётчиков и системы передачи данных)
- обеспечить не менее 95% сбора данных за один опрос
- обеспечить достоверность и непротиворечивость данных за один опрос
- обеспечить автоматическое выполнение диагностики компонентов Системы
- фиксация событий о результате обмена данными с приборами учёта
- обеспечить безопасность и надёжность работы
- соблюдать стандарты, установленные нормативы, обеспечивать открытость для модернизации и интеграции с новыми и др. приложениями.

Требования к составу и регламенту передаваемой информации.

Состав данных, предоставляемых на уровень ИВК системы:

- общая и с разбивкой по зонам суток потреблённая электроэнергия по состоянию на 0 часов каждых суток.

Регламент сбора:

- периодический и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о потребленной электроэнергии.

Требования к взаимодействию с другими системами

Формат электронных документов с информацией, предоставляемых внешним организациям от уровня ИВК система должен соответствовать формату XML и содержать:

- результаты измерений
- название, модель и заводской номер счётчика

Требования к организации информации

Должны быть обеспечены:

- хранение данных об измеренных величинах в стандартной базе данных ИВК в течении 5 лет
- возможность ежесуточного резервирования баз данных на внешних носителях информации.

Требования к защите информации

Должна быть обеспечена защита информации от несанкционированного доступа путём ограничения доступа к оборудованию и установкой паролей на доступ к изменению базы данных, конфигурации и параметров оборудования.

Требования по сохранности информации при авариях.

Система должна обладать надёжной защитой информации от потерь и искажений при аппаратных отказах и попытках несанкционированного доступа на программном и аппаратном уровнях.

Работоспособность системы должна выполняться при отключении или выходе из строя части оборудования уровня ИИК возможность восстановления при включении или введении в строй этого оборудования.

При отключении или выходе из строя оборудования:

- Промежуточных сетевых узлов ЛВС (рутеры, коммутаторы и т.п),
- Оборудование третьих лиц (операторы GSM связи, интернет провайдеры и т.п),
- Не резервируемых компонентов серверного оборудования ИВК (материнская плата, процессор, сетевая карта и т.п)
- Работоспособность Системы должно автоматически восстанавливаться при включении или введении в строй этого оборудования.

Дополнительные требования

- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу информации в печатной форме.
- возможность удаленного программирования счётчиков (смена времени зон суток и т.д).
- возможность удаленного просмотра модели, типа и заводского номера средства измерения (счётчика) и даты изготовления.
- ведение системы единого времени в АИИС (коррекция времени)
- возможность дальнейшего наращивания и модернизации аппаратно-программных средств.
- возможность добавления в систему типов электросчётчиков согласно списки поддерживаемых разработчиком, утвержденным на момент построения системы.

- Система должна осуществлять сбор, накопление, хранение, отображение, обработку информации об электропотреблении в каждой точке коммерческого учёта объекта в автоматическом режиме, а также:
 - Предоставлять возможность расчёта потерь электроэнергии (расчёт величины небаланса потребления объектов на основании собранных данных и заведённой схемы балансовых групп точек учёта)
 - Предоставлять данные об объёмах потребленной электроэнергии с учётом тарифов и других коэффициентов
- возможность заложения тарифных планов (разграничения по зонам суток) на уровне ИИК по указанию с верхнего уровня ИВК
- Система должна предусматривать наличие автоматизированных рабочих мест АРМов, которые позволяют пользователям просматривать результаты измерений. Состояние системы по точкам учёта, делать сравнение с предыдущими периодами
- поддержка экспорта данных в систему MS Excel.
- средства измерений, входящие в состав Системы должны быть внесены в Госреестр средств измерений, и метрологический поверены.
- программное обеспечение Системы на уровне ИВК должно предоставлять возможность администрирования с выполнением следующих функций.
 - ✓ Управление правами доступа пользователей
 - ✓ Редактирование точек потребления
 - ✓ Ведение контрольных журналов для регистрации изменений в БД Системы
 - ✓ Возможность съёма информации посредством переносного компьютера.

4. ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АСКУЭ БУХАРСКОГО НПЗ

При разработке системы АСКУЭ учтены требования действующих нормативных документов к системе коммерческого учёта электроэнергии:

- Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-3981 от 23 октября 2018 года. ПКМ РУз №22 от 12.01.2018 года.
- ГОСТ 24.104-85. «Автоматизированные системы управления. Общие требования»
- ГОСТ 24.601-86. «Автоматизированные системы управления. Стадии создания»
- ГОСТ 24.602-86. «Автоматизированные системы управления. Состав и содержание работ по стадиям создания»
- ГОСТ 36.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»
- «Типовая инструкция по учёту электроэнергии при её производстве и распределении».

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации Системы должен быть не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, при соблюдении потребителем правил эксплуатации, изложенных в эксплуатационных документах.

Гарантийные сроки эксплуатации материалов и изделий должны быть не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию Системы и подтверждаться технической документацией изготовителей.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ СИСТЕМЫ

После окончания монтажа и наладки должны быть предусмотрены процедуры комплексных испытаний и приемки в постоянную эксплуатацию, в соответствии с ГОСТ 34.603.

Решение о вводе в эксплуатацию принимается рабочей комиссией совместно с представителями исполнителя на основании протоколов и актов.

После завершения работы комиссии составляется акт о вводе модернизацию АСКУЭ в постоянную эксплуатацию.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

После окончания монтажа и наладки должны быть предусмотрены процедуры комплексных испытаний и приемки в постоянную эксплуатацию, в соответствии с ГОСТ 36.603.

Состав эксплуатационной документации:

- ведомость эксплуатационных документов.
- руководство по эксплуатации на систему.
- технологическая инструкция.
- инструкция по формированию и ведению базы данных.
- руководство пользователя.

Документация разрабатывается с той степенью детализации, которая необходима для реализации и дальнейшей эксплуатации системы.

8. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

- Исполнитель обязан организовать безопасное производство работ, с этой целью;
- Разработать мероприятия по обеспечению охраны труда сотрудников привлекаемых к производству работ
- Обеспечить электробезопасность и пожаробезопасность на месте проведения работ;
- Обеспечить безопасную эксплуатацию производственного оборудования, средств механизации, приспособлений, оснастки, ручных машин и инструмента применимых для проведения технического обслуживания.

9. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ

Исполнитель обязан обеспечить надлежащее качество Работ, для этого:

- При проведении работ руководствоваться требованиями изготовителя и другими документами, регламентирующими технологию работ.
- Соблюдать технологическую дисциплину производства работ.
- Иметь обученный персонал.
- Контролировать качество работ.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛНИТЕЛЮ

Иметь опыт не менее 5 лет на построения систем АСКУЭ потребителей.

Обязательно надо предоставить Свидетельство Эльстер Метроника и Сертификат партнера Прософт Системы.

Предоставить документы Референс листа по выполненным проектам.

Квалификация работников, выполняющих электромонтажные работы должна быть не ниже 7 разряда.

11. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Сроки реализации проекта с ноября 2023 года до март 2024 г. предусматривается опытная эксплуатация системы с устранением всех выявленных недостатков, в случае если таковые обнаруживаются.

Разработано:

Заместитель начальник цеха №6 БНПЗ Насуллаев А.М.



Согласовано:

Вр.и.о. главного энергетика БНПЗ



Нурханов А.А.

Главный метролог БНПЗ



Хамроев А.Р.

Начальник цеха №6 БНПЗ



Саидов Х.Я.