«Электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған жүйесін (ЭКЕАЖ) және телемеханиканы енгізу арқылы "Қарағанды Су" ЖШС электрмен жабдықтау жүйелерін жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

16.01.2024 ж. № QS-0001/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Қарағанды Су" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестік "АстанаЭлектроСтройСервис"

Бостандыкский район қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған жүйесін (ЭКЕАЖ) және телемеханиканы енгізу арқылы "Қарағанды Су" ЖШС электрмен жабдықтау жүйелерін жаңғырту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ҚҰТ-Сараптама» ЖШС берді.

«ҚҰТ-Сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ QS-0001/24 от 16.01.2024 г.

по рабочему проекту
«Модернизация систем электроснабжения ТОО "Караганды Су"
путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета
электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "Қарағанды Су"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество Ограниченной Ответственности
"АстанаЭлектроСтройСервис"

г. Бостандыкский район

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Модернизация систем электроснабжения ТОО "Караганды Су" путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики» выдано ТОО «ҚҰТ-Сараптама».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ҚҰТ-Сараптама».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Электр энергиясын коммерциялық есепке алудың автоматтандырылған жүйесін (ЭКЕАЖ) және телемеханиканы енгізу арқылы "Қарағанды Су" ЖШС электрмен жабдықтау жүйелерін жаңғырту, Модернизация систем электроснабжения ТОО "Караганды Су" путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики

Дополнительные сведения: QS-0011-01, 22.11.2023, заявления 15.11.2023

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Қарағанды Су"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество Ограниченной Ответственности "АстанаЭлектроСтройСервис"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Средства субъектов квазигосударственного сектора

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ҚҰТСАР-03/00028 от 15.11.2023

5.2. Задание на проектирование от 18.08.2023 г.

5.3. Письмо заявка на проведение экспертизы №3907/23.02 от 15.11.2023 г.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ТЕЛЕМЕХАНИКА

Настоящий раздел рабочего проекта «Модернизация систем электроснабжения ТОО «Караганды Су» путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики» разработан на основании:

технического задания, выданного ТОО «Караганды Су»;
техническими требованиями ТОО «Караганды Жарык»;
требованиями АО «KEGOC», письмо №10-10-21/985 от 10.10.2023 г.;
типовых решений применения АСКУЭ и телемеханики;
в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

АСКУЭ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета, а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации.

Телемеханика предназначена для сбора, передачи, обработки и отображения необходимых данных о течении технологического процесса.

Проектом предусматривается:

1. Создание центра сбора информации АСКУЭ в серверном помещении ТОО «Караганды Су»;

2. Установка шкафов АСКУЭ УТМ-М, ТМ 225.4-2П, ШК Т700 с ИБП и обогревом в антивандальном шкафу.

3. Установка на объектах АСКУЭ оборудования и материалов в соответствии с таблицами применимости.

В проекте предусмотрена установка 145 приборов учета электроэнергии типа Меркурий 234ARTMX2-xx PBR.R с двумя интерфейсами RS-485 на 120 объектах и присоединениях ВРУ-0,4 кВ; ТП-6/0,4 кВ; ПС-110/10 кВ с подключением этих приборов учета в проектируемую систему АСКУЭ и телемеханики. Все приборы учетов находятся на балансе ТОО «Караганды Су».

Приборы учета устанавливаются на панелях ячеек, в шкафы учета навесного исполнения, в ВРУ напольного исполнения и сообщаются по RS-485 с проектируемыми шкафами сбора и передачи данных.

Шкафы сбора и передачи данных полученных значений сообщаются по GSM каналам с сервером базы данных проектируемой системы АСКУЭ, расположенной в серверном помещении ТОО «Караганды Су».

Прокладка контрольных кабелей и кабелей связи проводится по существующим кабельным каналам и существующим конструкциям т прокладываются в ПВХ трубах. Подключение питания шкафов сбора и передачи данных осуществляется от сети 220 В собственных нужд.

Для сбора информации с объектов автоматизации с количеством сигналов телемеханики более 4 – устанавливается контроллер многофункциональный ARIS 2803 A33.4-B5.4-Z, размещенный в шкафу АСКУЭ УТМ-64М с подключением по интерфейсу RS-485 и передачи ее на верхний уровень.

Для сбора информации с объектов автоматизации с количество приборов учета менее 4 – устанавливается модем, размещенный в шкафах ТМ 225 и ШК Т700 с подключением по интерфейсу RS-485 и передачи ее на верхний уровень.

Для организации резервного питания приборов учета 6-110 кВ используется блок питания в шкафах АСКУЭ, подключаемые отдельным кабелем.

Настоящим проектом рассматривается взаимосвязь со смежными системами (ERP, MES, SCADA (ОИК).

Также предусматривается организация рабочих мест пользователей АСКУЭ ТОО «Караганды Су»:

- проектируемый АРМ администратора системы, расположенного в проектируемом серверном шкафу;
- проектируемый АРМ специалиста по учету, расположенный в помещении ОДС;
- проектируемый АРМ специалиста по учету, расположенный в кабинете энергетика.

В центральном узле проектируемой системы, устанавливаемом в здании ТОО «Караганды Су», проектом предусмотрен следующий состав технических средств:

- сервер АСКУЭ от компании SuperMicro и базы данных системы ПО «Энергосфера» коммерческого учета, и операционная система Windows 10 (лицензия ОС);
- сервер Телемеханики от компании SuperMicro с ПО «ОИК-Диспетчер» и операционная система Windows 10 (лицензия ОС»;
- оборудование УССВ (устройство синхронизации системного времени), состоящее из GPS – приемника для синхронизации времени всех компонентов системы в центральном узле;
- сетевой Ethernet коммутатор;
- 4G роутеры;

- Маршрутизатор;
- UPS для обеспечения бесперебойного электропитания всего оборудования системы в центральном узле.

Системой телемеханики предусматривается телесигнализация состояния положения коммутационных аппаратов и счетчиков электроэнергии с передачей информации на диспетчерский пункт ТОО «Караганды Су», ТОО «Караганды Жарык» и смежные структуры, в соответствии с таблицей «Перечень телепараметров».

В качестве устройства телемеханики используется Шкаф АСКУЭ УТМ-64М и Шкаф ТМ М225.4-2П. В качестве устройств сбора телеизмерений используются коммуникационные шкафы ШК Т700. Передача данных в удаленный центр сбора данных осуществляется по основному широкополосному каналу GSM/GPRS мобильного оператора. В качестве резервного источника питания в шкафах предусмотрен источник бесперебойного питания ИБП.

Информация по телеизмерениям со счетчиков поступает от дополнительного модуля, установленного в счетчиках по интерфейсу RS-485 экранированным кабелем F/UTP 5e cat на шкафы, и после обработки данные передаются через интернет посредством GPRS., при этом две жилы кабеля используются для подключения RS модуля счетчика, и еще две жилы для подключения дополнительного RS модуля счетчика. В диспетчерском пункте ГКП «Семей Водоканал» информация, переданная со шкафов, принимается и обрабатывается на проектируемом сервере Телемеханики.

С приборов учета электроэнергии на присоединениях трансформаторных подстанций, с которых будут экспортироваться данные мгновенных значений Uabc, Iabc, P, A, F, S, cosф, а также данные по наличию входного напряжения, являющиеся сигналом положения коммутационного аппарата. В проекте предусмотрена установка дополнительных реле, подключаемых в разрыв цепи положения коммутационного аппарата. Приборы устанавливаются на панелях ячеек, в шкафы учета навесного исполнения, в ВРУ напольного исполнения и сообщаются по интерфейсу RS-485. Реле устанавливается в релейных отсеках и ячейках коммутационных аппаратов. Прокладка контрольных кабелей и кабелей связи проводится в металлорукаве по существующим кабельным каналам, по стенам накладными скобами.

Система телеизмерения ТОО «Караганды Су» ретранслирует по протоколу МЭК 60870-5-104 в «ОИК» Карагандинского Регионального Диспетчерского Центра филиала АО «KEGOC» Центральный МЭС и обеспечивает сбор информации на контролируемом пункте в объеме требований АО KEGOC».

Для передачи данных телеизмерений с ТОО «Караганды Су» на диспетчерский пункт Карагандинского Регионального Диспетчерского Центра филиала АО «KEGOC» Центральный МЭС проектом предусмотрены прямые каналы передачи данных по двум независимым выделенным трактам через сети АО «Казахтелеком» и АО «Кар-Тел».

Проектируемое оборудование предназначено для организации выделенных каналов связи с использованием телемеханических протоколов обмена IEC (МЭК) 60870-5-104, системы сбора и передачи телеметрической информации между диспетчерским пунктом карагандинского Регионального Диспетчерского Центра АО «KEGOC» Центральный МЭС и ТОО «Караганды Су», обеспечивающего надежную передачу телеметрической информации.

6.2. Сметная документация

Показатели сметной стоимости:

Наименование	Ед.	Заявленные	Рекомендуемые к	Снижение/увеличение

показателей	изм		утверждению	
Общая сметная стоимость строительства	Тыс тенге	260 231,966	285 521,944	+ 25 289,978
СМР	Тыс тенге	67 495,152	92 421.501	+ 24 926,349
Из них прочие	Тыс тенге	40 685,619	44 237.451	+ 3 551,832
Из них ПИР	Тыс тенге	8 701,73	8 701,73	
Из них Экспертиза	Тыс тенге	1 144,083	1 144,083	

Примечание: Увеличение сметной стоимости произошло в связи с замечаниями экспертов по проекту, внесены поправки в проект и добавлены объемы.

6.3. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Рабочий проект: Модернизация систем электроснабжения ТОО "Караганды Су" путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики. АСКУЭ представляет собой многоуровневую иерархическую информационно-измерительную систему. Существующие заменяемые приборы учета электроэнергии и телемеханики расположены в ВРУ-0,4 кВ; ТП-6/0,4 кВ; ПС-110/10 кВ.

Для электрического освещения строительных участков необходимо применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Подрядчик обязан обеспечить работающих питьевой водой. Исходя из характера производства СРМ, обеспечить площадки мобильной кабиной «Биотуалет». Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Работающие обеспечиваются горячим питанием.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

РП04-10/87.AESS.7777.АСКУЭ_ Автоматизированная система коммерческого учета электрической энергии

1. Общие замечания. Во всех угловых штампах добавлены ФИО и подписи проверяющего и нормоконтроля. На всех приборах учета в схемах приведены маркировка и тип. Исключен прилагаемый документ РП04-10/87.AESS.7777.ТМ.СО, который учтен в другом альбоме.

2. Лист 1. К ПУЭ РК и ПТЭ РК в ведомости ссылочных документов добавлены актуальный год, номер приказа и даты утверждения. Указагл точное название СП РК 4.04-106-2013.

3. Схемы С5. На схеме НС №1 откорректировано подключение прибора учета. Указаны трансформаторы тока и их параметры на схеме НС-6 узел и на всех аналогичных схемах.

4. Схемы С9. На планах разделено обозначение кабелей, проложенных в трубе и без. Приведены условные обозначения.

5. Спецификации. Название документа в ведомости прилагаемых документов приведено в соответствие с названием прилагаемого документа. Форма спецификации принята в соответствии с ГОСТ 21.110-2013. Материалы приняты согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022 с указанием кодов продукции. К кабелям и трубам приведены ГОСТ и ТУ.

РП04-10/87.AESS.7777.ТМ_Телемеханика

1. Общие замечания. Во всех угловых штампах добавлены ФИО и подписи проверяющего и нормоконтроля.

2. Лист 1. К ПУЭ РК и ПТЭ РК в ведомости ссылочных документов добавлены актуальный год, номер приказа и даты утверждения. Указано точное название СП РК 4.04-106-2013.

3. Схемы С9. На планах разделены обозначение кабелей, проложенных в трубе и без. Приведены условные обозначения.

4. Схемы С5. На схеме НС №1 откорректировано подключение прибора учета. Указаны трансформаторы тока и их параметры на схеме НС-6 узел и на всех аналогичных схемах.

5. Спецификации. Форма спецификации принята в соответствии с ГОСТ 21.110-2013. Материалы приняты согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022 с указанием кодов продукции. К кабелям и трубам приведены ГОСТ и ТУ.

РП04-10.AESS.7777-СС_Организация каналов передачи данных системы сбора и передачи телеметрической информации

1. Общие замечания. Во всех угловых штампах добавлены ФИО и подписи проверяющего и нормоконтроля. Добавлен лист общие данные, с указанием ведомости рабочих, ссылочных и прилагаемых документов.

2. Титульный лист. На листе приведена подпись и ФИО со стороны АО «KEGOC».

3. Планы С3. На планах приведены размеры щитов и привязки.

4. Спецификации. Форма спецификации принята в соответствии с ГОСТ 21.110-2013. Материалы приняты согласно п.5.13 СН РК 1.02-03-2022 с указанием кодов продукции. К кабелям и трубам приведены ГОСТ и ТУ.

Сметная документация:

Уменьшение сметной стоимости произошло по причине выявленных недостатков, некорректного подсчета прогнозного коэффициента на 2024 г. После корректировки сметной документации рекомендуется к утверждению.

Санитарно-эпидемиологический раздел:

Проводится модернизация существующих объектов. На всех участках и в бытовых помещениях предусмотрены существующие аптечки первой помощи.

РП соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

С учетом вышеуказанной информации РП «Модернизация систем электроснабжения ТОО "Караганды Су" путем внедрения автоматизированной системы коммерческого учета электрической энергии (АСКУЭ) и Телемеханики» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и выдается положительное заключение.

Основные технико-экономические показатели:

Наименование показателей	Ед. изм	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	Снижение/увеличение
Общая сметная стоимость строительства	Тыс тенге	260 231,966	285 521,944	+ 25 289,978
СМР	Тыс тенге	67 495,152	92 421.501	+ 24 926,349
Из них прочие	Тыс тенге	40 685,619	44 237.451	+ 3 551,832
Из них ПИР	Тыс тенге	8 701,73	8 701,73	
Из них Экспертиза	Тыс тенге	1 144,083	1 144,083	

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Санитарно-эпидемиологический раздел	Хасанова Марьям Авлихановна			Соответствует
2	Ведущий эксперт	Жукенов Алмаз Турсунбаевич			Соответствует
3	Сметный раздел	Жукенов Алмаз Турсунбаевич			Соответствует
4	Электротехническая часть, электрооборудование	Ташимбетов Мурат Абдирахимович			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Жукенов А.Т. (Директор)

Жукенов А.Т. (Директор)

Ташимбетов М.А. (Эксперт)

Хасанова М.А. (Эксперт)