

Техническое задание на техническое обслуживание Систем измерений количества и показателей качества нефти, блоков измерения показателей качества нефти систем обнаружения утечек, узла учёта газа автоматической газораспределительной станции на объектах АО «КТК-К» на 2025 – 2027 г.г.

1. Общие сведения.

1.1. Компания проводит тендер с целью выбора подрядчика для выполнения технического обслуживания (ТО) систем измерений количества и показателей качества нефти (СИКН), блоков измерения показателей качества нефти систем обнаружения утечек (БИК СОУ), узла учёта газа автоматической газораспределительной станции (УУГ АГРС) в Республике Казахстан.

1.2. Работы должны выполняться на всех СИКН, блоках измерения показателей качества нефти и узле учета газа АГРС, КТК-К подрядчиком по Договору с АО «КТК-К» с обязательным присутствием специалистов подрядчика на объектах в Республике Казахстан, Атырауская область, п. Тенгиз и г. Атырау.

2. Условия выполнения работ и требования к потенциальному подрядчику.

2.1. Режим работы персонала Исполнителя при оказании услуг устанавливается Исполнителем самостоятельно, но с учетом:

- соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, принятого Компанией на обслуживаемых объектах;

- соблюдения правил ТБ, промышленной и пожарной безопасности;

- безусловного исполнения графиков, являющихся Дополнениями 1-5 к Приложению №3 к Договору;

- привлечения дополнительного персонала на работы, связанные с плановым остановом магистрального нефтепровода, ТО-3 СИКН, ТПУ и т.п.

- вызова персонала Исполнителя в любое время за пределами рабочей смены. Доступность специалистов Исполнителя к вызову на объект ответственным представителем Компании - в режиме 24x7.

- реагирования на вызов – не более двух часов с момента оповещения (НПС «Тенгиз», НПС «Атырау»).

2.2. Режим работы персонала Исполнителя должен обеспечить наличие достаточного количества человек для выполнения полного объема услуг, предусмотренного Перечнем услуг по ТО СИКН, ТПУ, БИК СОУ, узла учета газа АГРС (Дополнение А к Приложению № 1 «Техническое задание» к Договору) в соответствии с рассчитанными трудозатратами на выполнение каждого вида услуг по ТО-1, ТО-2 и ТО-3. Количество персонала Исполнителя рассчитывается исходя из количества трудозатрат на ТО каждого СИКН, но не менее указанного в таблице.

Наименование НПС	Режим работы на НПС	Время работы	Количество персонала
НПС «Тенгиз»	Вахтовый (30/30)	07.00 - 19.00	2 чел.
НПС «Атырау»	Вахтовый (30/30)	08.00 - 20.00	6 чел.

2.3. Все работы выполняются в соответствии:

- МИ 3081 «ГСОЕИ. Системы измерений количества и показателей качества нефти, светлых нефтепродуктов и жидких углеводородов. Техническое обслуживание и ремонт. Основные положения» и перечнем объёмов работ по ТО СИКН, указанного в настоящем ТЗ.

- СТ РК 2.115 «Порядок метрологического и технического обеспечения промышленной эксплуатации систем измерения количества и показателей качества нефти, трубопоршневых поверочных установок и средств измерений в их составе»;

- МИ 3532 «Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти»;

- РМГ 100 Рекомендации по определению массы нефти при учётных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти;

- «Правила измерения и взвешивания нефти, добытой недропользователем на контрактной территории, утверждены постановлением Правительства РК от 12 ноября 2010 г. №1195.

- МВИ (МИ) массы нефти с помощью СИКН, МИ массы нефти в вертикальных резервуарах;

- МИ 3002 Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе СИКН и поверочных установок;
- СТП 03.03.2008 Положение о границах обслуживания объектов КТК;
- И КТК 95.10.2019 СИКН Типовые формы документов;
- Согласованный с Компанией Альбом технологических карт;
- Графиком проведения работ по техническому обслуживанию средств измерений и оборудования согласно формы документа И КТК 95.10.2019 СИКН. Типовые формы документов;
- Перечнем работ по техническому обслуживанию СИКН (в т.ч. ТПУ, БИК), БИК СОУ, УУГ АГРС и средств измерений, указанным в настоящем ТЗ. Подрядчик ведет эксплуатационную документацию на бумажных носителях и в электронном виде, в соответствии с требованиями НТД.

2.4. Подрядчик выполняет требования КТК-К в части ОТ, ПБ и ООС, касающихся правил ведения работ.

2.5. Подрядчик ежегодно проводит собственными силами аудиторскую проверку и обследование состояния всех средств измерений, оборудования, оформления документации на СИКН по согласованному с Заказчиком графику с последующим представлением заказчику отчета по результатам проверки с предложениями (при необходимости), обоснованными требованиями действующих НТД, для дальнейшего рассмотрения и подготовки проектов модернизации и реконструкции СИКН. Это требование вносится в заключаемый договор.

2.6. Метрологическое обеспечение СИКН, БИК СОУ и средств измерений, входящих в их состав, проводится с применением собственных эталонов, средств измерений, вспомогательного оборудования и инструментов Подрядчика

2.6.1. Для поверки стационарных ТПУ 2-го разряда КТК основным эталоном является Передвижная ТПУ 1-го разряда, предоставляемая Подрядчиком. Подрядчик должен обеспечить своевременную доставку собственными силами передвижной ТПУ 1-го разряда, соответствующую техническим характеристикам СИКН, необходимую для поверки стационарной ТПУ и преобразователей расхода. Поверка стационарных ТПУ проводится с применением трубопроводов, шлангов и другого вспомогательного оборудования Подрядчика прошедшее своевременные испытания и опробования. Выполнение работ производится по разработанному и согласованному с Заказчиком Плану Производства Работ (ППР).

2.6.2. В качестве эталона для поверки стационарных ТПУ 1-го разряда потенциальный Подрядчик может предоставить на СИКН поверочную установку иного типа, соответствующую своим разрядом требованиям государственных поверочных схем и методик поверки, имеющую свидетельство об утверждении типа, сертификат о поверке.

2.6.3. Для поверки поточных преобразователей плотности на БИК СИКН, БИК СОУ основным эталоном является напорные пикнометры производства Фирмы "H&D Fitzgerald Ltd.", Великобритания, предоставляемая Подрядчиком, соответствующая своим разрядом требованиям государственных поверочных схем и методик поверки, имеющая свидетельство об утверждении типа, сертификат о поверке. Подрядчик собственными силами доставляет поверочную установку на объект. Подрядчик должен обеспечить нахождение пикнометрической установки для выполнения работ по ТО плотномеров на объекте.

2.6.4. Подрядчик предоставляет следующие эталоны, для поверки и калибровки СИ, входящих в состав СИКН:

- калибратор температур (термостат) в диапазоне измерений от минус 50 до 100 °С, эталонный термометр 2 разряда.
- грузопоршневой манометр с КТ не хуже 0,02, эталонный преобразователь давления с КТ не хуже 0,02, калибратор давления с КТ не хуже 0,02 в диапазоне измерений от 0 до 16 МПа;
- титратор по методу Карла Фишера, влагомер эталонный (компаратор) УДВН-1эп;
- расходомер ультразвуковой портативный с относительной погрешностью измерения объема жидкости не более $\pm 1,5\%$;
- эталонные капиллярные вискозиметры, ГСО, термостат жидкостной;
- набор гирь класса М1 в диапазоне от 10 мг до 60 кг;
- УПВА-Т, прецизионные измерители тока типа: Мультиметр 3458А, мультиметр многоканальные прецизионный Метран-514-ММП и аналогичные средства поверки/калибровки с метрологическими характеристиками не хуже указанных.

При наличии у Заказчика собственных эталонов (перечень имеющихся эталонов приведен в п.3.3, Подрядчик может, по согласованию с Заказчиком, применять при проведении ТО-3, данные эталоны, но при этом обязан предоставить все недостающие средства поверки и другое вспомогательное оборудование (калибраторы, термостаты, грузопоршневые манометры, ГСО и т.п). Необходимость наличия тех или иных

эталонов или средств поверки Подрядчик определяет исходя из перечня эталонов, указанного в п. 3.3 Это требование вносится в заключаемый договор.

2.7. Все эталоны должны иметь действующие сертификаты о поверке или сертификат калибровки, свидетельства об аттестации эталона (при необходимости) и находиться в технически исправном состоянии.

2.8. Потенциальному подрядчику необходимо предоставить:

- согласие на предоставление гарантии на оказываемую услугу, количество месяцев;
- наличие лицензии на оказываемый вид услуг (если это необходимо в соответствии с законодательством РК);
- общую продолжительность выполнения подрядчиком технического обслуживания аналогичных СИКН (включая ТПУ) с момента возникновения организации;
- перечень предприятий, которым оказывались услуги по техническому обслуживанию СИКН, с указанием объемов, актуализированных контактных телефонов (или E-mail) и ФИО представителя Заказчика;
- список персонала для работы в КТК-К (планируемый состав бригад, указанием квалификации и опыта работы с аналогичным оборудованием, с привязкой под конкретные объекты СИКН, БИК);
- документы подтверждающие:
- достаточную квалификацию персонала для выполнения работ по предмету тендера;
- наличие обучения персоналом на проведение анализа воздушной среды на загазованность;
- обучение и аттестацию персонала в области промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- обучение персонала на право выполнения работ по поверке и/или калибровке СИ;
- наличие в собственности или аренде жилых помещений в РК;
- возможность предоставления не менее 1 единицы автотранспорта на объект НПС «Тенгиз», НПС «Атырау»;
- наличие в собственности производственных помещений в РК;
- согласие на согласование с Заказчиком прием, перевод, назначение, предоставление отпусков обслуживающего персонала на объект;
- согласие на ежедневное присутствие обслуживающего персонала на объектах Заказчика;
- согласие на доступность обслуживающего персонала к вызову на объект в режиме 24x7. Время реагирования на вызов – не более двух часов с момента оповещения;
- согласие на ежегодную проверку состояния ведения технического обслуживания средств измерений, оборудования, оформления документации на обслуживаемых СИКН, по согласованному с Заказчиком графику и Перечню вопросов с последующим (в течение недели) предоставлением отчёта Заказчику по результатам проверки;
- опыт работы по проектированию СИКН, программному обеспечению средств измерений;
- аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений по поверке средств измерений в Республике Казахстан с приложением области аккредитации;
- аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений по калибровке средств измерений в Республике Казахстан с приложением области аккредитации;
- копию сертификата страхования ответственности;
- продолжительность выполнения работ по ТО СИКН на аналогичном оборудовании;
- наличие отзывов заказчиков, с указанием актуализированных телефонов заказчика;
- сведения о судебных разбирательствах за последние 5 лет с АО «КТК-К»;
- условия платежа для взаиморасчетов;
- технологические карты по техническому обслуживанию средств измерений, оборудования и вспомогательных систем СИКН, разработанные и утвержденные согласно действующих НД по ТО и МО СИКН и **Рекомендаций КТК** по содержанию и оформлению карт ТО средств измерений и оборудования систем измерений количества и показателей нефти, входящие в их состав трубопоршневые поверочные установки, средства измерений и оборудование;
- методики калибровки средств измерений, а также акты опробования и оценку пригодности методик калибровки на СИ, входящих в состав СИКН;
- согласие на утилизацию собственными силами отходов образовавшихся после проведения работ и договор на утилизацию отходов (должны быть предусмотрены необходимые лимиты и лицензии).
- перечень эталонов, средств измерений и вспомогательного оборудования, включая передвижную ТПУ 1-го разряда, поверочную установку для поверки ТПУ 1-го разряда, пикнометрическую установку для

поверки и градуировки поточных преобразователей плотности, предоставляемых Подрядчиком для выполнения работ по:

- техническому обслуживанию;
- поверке и/или калибровки СИ.

2.9. Подрядчик обеспечивает:

– состав бригад на объектах в соответствии с расчётной численностью и квалификацией для проведения работ в рамках настоящего ТЗ (но не меньше количества персонала, указанного в п. 2.2. ТЗ, дополнительное количество персонала согласовывается с Заказчиком);

– своевременную доставку персонала на объекты КТК собственным транспортом;

– своевременную доставку на поверку в аккредитованную на право поверки лабораторию и обратно собственных эталонов, и средств измерений собственными силами;

– своевременную доставку на поверку в аккредитованную на право поверки лабораторию и обратно, на ремонт и обратно, на объекты обслуживания, эталонов и средств измерений КТК принятых на ТО, собственными силами;

– подготовку к поверке, а при необходимости поверку с оформлением сертификата о поверке, эталонов и средств измерений, принятых на техническое обслуживание. В случае, если поверяемые эталоны и средства измерений не проходят поверку по техническим причинам, Подрядчик проводит настройку, калибровку, юстировку, градуировку, при необходимости ремонт и повторную поверку за свой счёт. В случае необходимости ремонта и повторной поверки эталонов 1 разряда и выше по ГПС на заводе изготовителе или специализированных сервисных центрах стоимость затрат Исполнителя учитывается в рамках суммы договора и по-фактически понесенных Исполнителем затратам;

– заключение соглашения с аккредитованными на право поверки лабораторией на совместное использование эталонов при проведении поверки СИ СИКН, с использованием эталонов подрядчика;

– дополнительные работы проводить по заявке менеджера по учету нефти согласованными с главным метрологом КТК и Подрядчиком, в т.ч.:

– метрологическая аттестация средств измерений;

– для оперативного устранения текущих неисправностей выполнение работ (сварка, шлифовка, покраска и пр.);

– оказание услуг в объеме опытно-промышленной эксплуатации СИКН (для модернизируемых СИКН);

– корректировку и согласование с Заказчиком ежегодных поэлементных графиков проведения ТО СИ и оборудования СИКН, БИК СОУ, узла учета газа АГРС, согласно И КТК 95.10.2019 СИКН Типовые формы документов;

– корректировку и согласование с Заказчиком ежегодных графиков поверки и калибровки СИ СИКН, БИК СОУ, узла учета газа АГРС;

– составление и ведение формуляров на СИКН, СИ, эталоны и оборудования по форме согласно И КТК 95.10.2019 СИКН Типовые формы документов;

– составление графика ТО на ТПУ, с соблюдением срока действующей поверки, указанного в действующем сертификате на поверку ТПУ (работы должны проводиться в теплое время года не ранее марта и не позднее октября);

– качественное и своевременное выполнение работ по ТО СИКН в соответствии с условиями Договора на ТО, в т.ч. строгое выполнение графиков ТО оборудования и средств измерений и графиков КМХ СИ. За несоблюдение сроков проведения предповерочных работ средств измерений, указанных в ТО-3 Подрядчик несёт финансовую ответственность, за исключением случаев, когда несоблюдение сроков произошло по причинам, не зависящим от Подрядчика. Претензия по покрытию убытка от нанесённого ущерба в результате несвоевременного срока поверки средств измерений будет выставлена в установленном порядке, предусмотренным законом РК;

– корректировку и актуализацию технологических карт по техническому обслуживанию средств измерений, оборудования и вспомогательных систем СИКН в соответствии с требованиями действующих НД и требований Заказчика;

– приобретение материалов необходимых для проведения технического обслуживания СИКН, эталонов и средств измерений (включая ГСО);

– утилизацию собственными силами отходов образовавшихся после проведения работ;

– приобретение контейнера для накопления отходов, согласование его расположения со Службой эксплуатации Компании, предоставление договора на утилизацию, предоставление Паспорта на отходы;

– по согласованию с Заказчиком для оперативного устранения текущих неисправностей, возможность приобретения запасных частей и расходных материалов для ТО (уплотнения, БЧР, ИБ, реле,

элементы питания и др., неохваченные перечнем КПО, но необходимые для безостановочной эксплуатации СИКН);

– подрядчик самостоятельно организывает (заключает прямой Договор с сервисной организацией) питание и проживание своих сотрудников на объектах КТК;

– страхование гражданско-правовой ответственности перед третьими лицами за какие-либо инциденты, связанные с деятельностью Подрядчика должно составлять не менее 1 000 000 (один миллион) долларов США для каждого страхового случая;

– соблюдение требований ОТ, ПБ и ООС на объектах КТК, согласно «Требований к подрядчикам в области охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды». Приложение по ОТ, ТБ и ООС включается в заключаемый договор.

2.10. Компания берет на себя обязательства по обеспечению:

– городской и корпоративной телефонной связью, для оперативного решения производственных вопросов;

– бытовыми помещениями на территории НПС для переодевания, хранения спецодежды и СИЗ;

– помещениями для проведения работ по калибровке и поверке СИ СИКН;

– переносными радиостанциями в количестве не менее 2 шт. на объект;

– участия представителей аккредитованной поверочной лаборатории и оплату их услуг при поверке рабочих средств измерений на СИКН;

– запасными частями и резервными рабочими средствами измерений

– условий для поверки СИ на СИКН;

– предоставления сервисов электронной почты (E-mail) для отправки и получения технических и отчетных документов;

– свободного доступа в помещение операторной СИКН и помещение технического обслуживания СИКН, в помещение испытательной лаборатории (в сопровождении персонала ИЛ).

2.11. Участник конкурса в своём отзыве подтверждает своё согласие на выполнение условий подряда по каждому пункту. Отсутствие информации воспринимается как отсутствие возможности.

2.12. Участник конкурса предоставляет стоимость технического обслуживания по годам: 2025, 2026, 2027 в тенге, без ссылки на индексацию стоимости услуг по годам.

3. Объем работ, предлагаемых на тендер по объектам КТК

3.1. Техническое обслуживание СИКН подрядчиком на объектах АО «КТК-К»

№	Наименование объекта	Количество линий и Ду	БИК	ТПУ, м ³ /ч	Производитель
1	НПС «Тенгиз» СИКН № 21-РК-А004	6 линии - DN 250	есть	2000	ОЗНА
2	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А003	2 линии - DN 200	есть	1000	EN-FAB
3	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А005	2 линии - DN 150	есть	1000	EN-FAB
4	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А006	2 линии - DN 150	есть	1000	EN-FAB
5	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А007	2 линии - DN 75	есть	140	EN-FAB
6	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А009	6 линии - DN 200	есть	1000	ОЗНА
7	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А010	3 линии - DN 200	есть	1000	ОЗНА
8	НПС «Атырау» СИКН № 22-РК-А011– новый*	2 линии - DN 200	есть	1000	ОЗНА
9	НПС «Атырау» СИКН LO 203-РК-А002 (203 км.) **	3 линии – DN 150	есть	600	EN-FAB

Примечание:

* Выполнение работ по ТО на СИКН 22-РК-А011, СИКН LO203-РК-А002 (203 км.) НПС «Атырау», осуществляется со срока, сообщение о котором будет дано дополнительно, в рамках бюджета заключенного договора на ТО.

** Выполнение работ по ТО на дополнительно смонтированной измерительной линии СИКН LO 203-РК-А002 (203км.), будет осуществляться со срока, сообщение о котором будет дано дополнительно, в рамках бюджета заключенного договора на ТО.

3.1.1. Техническое обслуживание блоков измерения качества нефти системы обнаружения утечек (БИК СОУ):

- БИК СОУ на выходе с НПС «Тенгиз».

- БИК СОУ на 204 км.

- БИК на выходе подпорных насосов НПС «Атырау».

3.1.2. Техническое обслуживание узла учета газа на АГРС НПС «Атырау», в следующем составе:

- датчик комплексный с вычислителем расхода «ГиперФлоу-3Пм» - 2 шт.
- диафрагма - 2 шт.
- термопреобразователь сопротивления - 2 шт.
- манометр - 2 шт.

3.2. Техническое обслуживание эталонного оборудования КТК-К, включает в себя проведение калибровки, настройки и юстировки при необходимости, с предъявлением его в ежегодную поверку, подготовку документов на эталонные средства измерений для аттестации их в органах КазСтандарта в установленном порядке (если того требует законодательство), согласно согласованного с Заказчиком графика, с оплатой за поверку и с получением сертификата о поверке.

3.3. Перечень эталонного оборудования:

- Устройства поверки вторичной аппаратуры УПВА (2 шт);
- Калибратор температуры АТС 156В;
- Пикнометрическая установка в комплекте с гирями, весами - датчиками давления - (2 шт), датчиками температуры - и 2 комплектами пикнометров Н&D (2 шт);
- Датчики давления цифровые DP705;
- Комплект образцовых мерников (1, 10 и 100 галлон);
- Мультиметр цифровой прецизионный Transmille 8104;
- Влагомер эталонный (компаратор) товарной нефти поточный УДВН-1Эп;
- Источник питания постоянного тока SPS-3610.

3.4. Контроль протечек и пломбирование задвижек

НПС «Тенгиз»:

- Задвижки СИКН;

НПС «Атырау»:

- Задвижки СИКН.

4. Типовая комплектация Систем измерения количества и показателя качества нефти «Атырау», производства EN-FAB

Состав СИКН	Кол-во	Производитель/Модель	Примечание
Блок измерительных линий:			
Измерит. линия с ТПР DN 50-200	от 2 до 3	Faure Herman/TZN M&T SAS, ООО «ЕНХА»/ НТМ,	См. п.3.1 На СИКН LO203-РК-А002 планируется монтаж 1 дополнительной ИЛ.
Датчик температуры	по кол-ву ИЛ	Fisher Rosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Датчик давления	по кол-ву ИЛ	FisherRosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Датчик перепада давления	по кол-ву ИЛ	Fisher Rosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Манометр	3 на кол-во ИЛ	МТИ, МП, WIKA и др.	См. п.3.1.
Фильтр	по кол-ву ИЛ	EN-FAB	См. п.3.1.
Регулятор расхода	по кол-ву ИЛ	E.I.M Flowseal,	См. п.3.1.
Электроприводные задвижки с контролем протечек	2 на кол-во ИЛ	E.I.M General	См. п.3.1.

Состав СИКН	Кол-во	Производитель/Модель	Примечание
Электроприводные задвижки	по кол-ву ИЛ	E.I.M General, KF	См. п.3.1.
Обратный клапан	по кол-ву ИЛ	EVERGREEN	
ИФС	1	Опытный завод «Электрон», ИФС-1В-700М, ООО ТриА	Установлен на СИКН 22-РК-А003
Блок контроля качества нефти:			
Плотномер поточный	2	Solartron -7835	
Вискозиметр поточный	2	Solartron-7827	На всех СИКН производства En-Fab планируется замена 7827 на FVM по 2 шт. на СИКН
Влагомер поточный	2	УДВН-1пм	
Автоматический пробоотборник	2	Cliff-Mock	
ТПР потока DN 40	1	Smith meter	
Реле потока	1	Flotect	
Датчик давления	1	Fisher Rosemount/Emerson	
Датчик температуры	1	Fisher Rosemount/Emerson	
Весы платформенные-60 кг	2	Mettler Toledo	Контроль работы пробоотборника
Манометр	1	МТИ, WIKA, МП	
Электронный термометр	1	Термэкс, ExT-01	
Система смешения пробы	1	Cliff-Mock M20-3	
Насос циркуляционный	2	VerderMag Dean Pump	
Насос промывочный	1	DeanBros	
Регулятор расхода	1	E.I.M Flowseal,	
Задвижка с электроприводом	2	E.I.M KF,	
Индикатор потока визуальный	1	Penberthy	
Вентилятор	2		
Подогреватель воздуха	1	Indecco	
Система подсоединения пикнометрической установки	1		
Пробозаборное устройство	1	БОЗНА Булгарметротех, ООО «Тесла», Казань,	
Ручной пробоотборник	2	Стандарт-Р	1 кран в БИК, 1 кран на СИКН
Фильтр на входе БИК с манометрами	1	МИГ, МТИ, WIKA	
Прувер двунаправленный с четырехходовым краном: производительность 140 м ³ /ч, 600 м ³ /ч, 1000 м ³ /ч детекторы прохождения шара – 2 шт.	3	En-Fab	См. п.3.1.
		General Valve, Cameron, E.I.M	
		KIDD	
Датчик температуры	2	FisherRosemount/Emerson	
Датчик давления	2	FisherRosemount/Emerson	
Манометр	2	МТИ, МП, WIKA	

Состав СИКН	Кол-во	Производитель/Модель	Примечание
		и др.	
Термометр	2	Emerson 3144 визуальный	
Регулятор расхода	1	Fisher Rotork Flow Seal	
Задвижка с электроприводом	1	E.I.M General Grove Dresser,	
Датчик контроля протечек	1	Orange Research	
Вторичная аппаратура			
Вычислитель расхода для ИЛ	по кол-ву ИЛ	Solartron-7951	См. п.3.1. На СИКН А003 и СИКН А005 планируется замена 7951 на ИМЦ-07 исполнение 8 – 1 шт. на две СИКН. На СИКН А006 и СИКН А007 планируется замена 7951 на ИМЦ-07 исполнение 8 – 1 шт. на две СИКН. На СИКН LO 203-РК-А002 (203 км.) планируется замена 7951 на ИМЦ-07 исполнение 8 – 1 шт.
Вычислитель расхода для БИК	1	Solartron-7951	
АРМ оператора на базе двух персональных компьютеров, с принтером и мониторами	1	EN-Fab	
Терминал УДВН-1п	2		
Весовой терминал	2	Mettler Toledo	
Блок бесперебойного питания	2		Планируется монтаж ИБП
Терминал ИФС	2	ООО ТриА	
Устройства подключения КИП и электрики передвижной ТПУ	1		

Выполнение работ по ТО СИКН LO203-РК-А002 НПС «Атырау» будет осуществляться со срока, сообщение о котором будет дано дополнительно.

4.1 Типовая комплектация СИКН 21-РК-А004, 22-РК-А009, 22-РК-А010 – (НПС «Тенгиз», «Атырау»)

Состав СИКН	Количество	Производитель/ Модель	Примечание
Измерит. линия с ТПР с преобразователем расходом DN 200-250.	3-6	Faure Herman/TZN M&T SAS / НТМ	См. п.3.1.

Датчик температуры	2*на кол-во ИЛ+выходной коллектор	Fisher Rosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Датчик давления	2*на кол-во ИЛ+входной и выходной коллектора	FisherRosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Манометр	3*на кол-во ИЛ+входной и выходной коллектора	WIKA	См. п.3.1.
Датчик перепада давления показывающий	по кол-ву ИЛ	Fisher Rosemount/ Emerson	
Регулятор: поворотной – дисковая заслонка с электроприводом	по кол-ву ИЛ	Vanessa/AUMA, ООО «Самсон Контролс»/Rotork	
Пробковый кран полнопроходной с электроприводом с системой контроля протечек	3*на кол-во ИЛ	3Z Corporation, Rotork	См. п.3.1.
Клапан предохранительный	по кол-ву ИЛ + 1 на контрольной линии	СППК5Р	
Фильтр тонкой очистки	по кол-ву ИЛ		См. п.3.1.
Пробозаборное устройство	1	Бозна, ООО «Тесла»	
Ручной пробоотборник	2	Стандарт-Р	
Сигнализатор уровня утечек дренажных систем	3	KROHNE S.A.S/Optiswitch 5200	
ИФС	По 2 на СИКН	Опытный завод «Электрон», ИФС-1В-700М	
Провер двенаправленный с четырехходовым краном: производительность 1000 м3/ч, 2000 м3/ч детекторы шара – 4 шт.	2	Daniel	
		Rotork	
Блок измерения качества нефти:			
Плотномер поточный	2	Solartron -7835	
Вискозиметр поточный	2	Solartron-7827, FVM	На СИКН 22-РК-А010 планируется замена 7827 на FVM – 2 шт.
Влагомер поточный	2	УДВН-1пм	
Автоматический пробоотборник	2	Cliff-Mock	
Расходомер протока UFM 3030К	1	Krohne	
Реле потока	1	V4-SS	
Датчик перепада давления на фильтре	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик давления показывающий	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик температуры показывающий	2	Fisher Rosemount/ Emerson	
Весы платформенные-60 кг	2	Mettler Toledo	Контроль работы пробоотборника
Манометр	1	МТИ, WIKA	
Манометр показывающий сигнализирующий	2	ДМ2005	
Система смешения пробы	1	Cliff-Mock M20-3	

Насос циркуляционный	2	Verder Mag	
Насос промывочный	1		
Регулятор расхода DN 32 с электроприводом	1	AUMA	
Задвижка с электроприводом	2	AUMA	
Фильтр на входе БИК	1	МИГ	
Пробоотборник ручной с термостатирующим цилиндром и столиком лаборанта	1	Стандарт	
Частотный регулятор расхода	1		
Вторичная аппаратура			
Вычислитель расхода для ИЛ	1	Solartron-7951, ИМЦ-07 (исполнение 8)	На СИКН 22-РК-А010 планируется замена 7951 на ИМЦ-07 исполнение 8 – 1 шт.
Вычислитель расхода для БИК	2	Solartron-7951, ИМЦ-07 (исполнение 8)	
супервизорная система на базе четырех персональных компьютеров, с принтером	1		На СИКН 22-РК-А010 планируется замена на базе 4-х компьютеров.
Терминал УДВН-1п	2		
Весовой терминал	2	Mettler Toledo	
Блок бесперебойного питания	3		
Шкаф вторичной аппаратуры	5	Retail	

4.2 Типовая комплектация СИКН 22-РК-А011 (НПС «Атырау»).

Состав СИКН	Количество	Производитель/ Модель	Примечание
Измерит. линия массовым преобразователем расхода DN 150	2	Emerson/CMFHC2	См. п.3.1.
Датчик температуры	2 на кол-во ИЛ+выходной коллектор	Fisher Rosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Датчик давления	2 на кол-во ИЛ+входной и выходной коллектора	FisherRosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Манометр	по кол-ву ИЛ+входной и выходной коллектора	WIKА	См. п.3.1.
Датчик перепада давления показывающий	по кол-ву ИЛ	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик температуры показывающий	по кол-ву ИЛ + выходной коллектор	Fisher Rosemount/ Emerson	См. п.3.1.
Регулятор: поворотнo – дисковая заслонка с электроприводом	по кол-ву ИЛ	Vanessa/AUMA	
Кран шаровый полнопроходной с 2-уплотнением, с электроприводом с соленоидным клапаном на контроле протечек	3 на кол-во ИЛ	Armatura Group/AUMA	
Клапан предохранительный	2 на кол-во ИЛ	СППК5Р	
Пробозаборное устройство	1	Бозна	
Ручной пробоотборник	1	Стандарт-Р	

ИФС	2	Опытный завод «Электрон», ИФС-1В-700М	
Соленоидный клапан (контроль протечек)	4		
Сигнализатор уровня утечек дренажных систем	3		
Фильтр тонкой очистки	по кол-ву ИЛ		
Провер двенаправленный с четырехходовым краном: производительность 1000 м3/ч детекторы шара – 2 шт.	1	En-Fab	
		General Valve E.I.M	
Блок измерения показателей качества нефти:			
Плотномер поточный	2	Solartron -7835	
Вискозиметр поточный	2	Solartron-7827	
Влагомер поточный	2	УДВН-1пм	
Автоматический пробоотборник	2	Cliff-Mock	
Расходомер протока UFM 3030K	1	Krohne	
Реле потока	1	V4-SS	
Датчик давления	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик давления показывающий	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик температуры	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик температуры показывающий	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Весы платформенные-60 кг	2	Mettler Toledo	Контроль работы пробоотборника
Манометр	1	МТИ, WIKA	
Манометр показывающий сигнализирующий	2	DM2005	
Термометр	1	ТЛ-4	
Система смешения пробы	1	Cliff-Mock M20-3	
Насос циркуляционный	2	Verder Mag	
Насос промывочный	1		
Регулятор расхода Ду32	1	AUMA	
Задвижка с электроприводом	2	AUMA	
Фильтр на входе БИК	1		
Пробоотборник ручной с термостатирующим цилиндром и столиком лаборанта	1	Стандарт-Р	
Частотный регулятор расхода	1		
Вторичная аппаратура			
Вычислитель расхода для ИЛ	по 2 на ИЛ	Solartron-7951	
Вычислитель расхода для БИК	1	Solartron-7951	
супервизорная система на базе двух персональных компьютеров, с принтером	1		
Терминал УДВН-1п	2		
Весовой терминал	2	Mettler Toledo	
Блок бесперебойного питания	1		
Шкаф вторичной аппаратуры	5	Retail	

Выполнение ТО СИКН 22-РК-А011, будет осуществляться со срока, сообщение о котором будет дано дополнительно.

4.3 Типовая комплектация блока качества нефти системы обнаружения утечек (БИК СОУ)

Оборудование БИК СОУ	Количество	Производитель	Примечание
Плотномер поточный	1	Solartron -7835	
Вычислитель расхода	1	Solartron -7950, ИМЦ 07	
Вискозиметр поточный	1	Solartron 7827	
Влагомер поточный	1	Invalco, УДВН-1пм	
ТПР DN 40	1	Smith Meter	
Датчик давления	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Датчик температуры	1	Fisher Rosemount/ Emerson	
Манометр	1	WIKА	
Реле потока	1	Flotect	
Насос циркуляционный	1	Verder Mag	
Насос промывочный	1	Dean Bros	
Регулятор расхода	1	E.I.M Flowseal	
Задвижка с электроприводом	1	E.I.M KF	
Автоматический пробоотборник	1-2	Cliff-Mock	
Весы платформенные-60 кг	1-2	MettlerToledo	
Система смешения пробы	1	MettlerToledo M20-3	
Пробозаборное устройство	1	БОЗНА, Тесла	
Пробоотборник ручной	1	Стандарт-Р	

4.4 Типовая комплектация блока качества нефти подпорных насосов 22-РК-А012А НПС

«Атырау»

Оборудование БИК СОУ	Количество	Производитель	Примечание
Плотномер поточный	2	CDM 100	
Вычислитель расхода	1	OMNI 6000	
Вискозиметр поточный	2	FVM	
Влагомер поточный	2	УДВН-1пм	
Ультразвуковой расходомер	1	Optisonic 3400	
Датчик давления	2	Emerson	
Датчик перепада давления	1	Emerson	
Датчик температуры	5	Emerson, Метран274	
Манометр	4	WIKА	
Реле потока	1	Flotect	
Насос циркуляционный	1	Verder Mag	
Регулятор расхода	1	AUMA	
Задвижка с электроприводом	1	AUMA	
Автоматический пробоотборник	2	Cliff-Mock	
Весы платформенные-60 кг	2	MettlerToledo	
Система смешения пробы	1	Cliff-Mock	
Пробозаборное устройство	1	БОЗНА, Тесла	
Пробоотборник ручной	1	Стандарт-Р	

5. Периодичность и сроки проведения работ по техническому обслуживанию

5.1. Периодичность обслуживания средств измерений и оборудования СИКН

- контроль метрологических характеристик (КМХ) ТПР – каждые 10 дней;
- КМХ плотномеров – каждые 10 дней;

- КМХ плотномеров по пикнометрической установке - 1 раз в квартал;
- КМХ влагомеров и вискозиметров - каждые 15 дней;
- задание тестовой партии проверки ИВК и оценка результата учета тестовой партии (по необходимости) - 1 раз в месяц;
- контроль объема разовой дозы пробоотборника - для всех СИКН - 1 раз в месяц;
- ТО весов - 1 раз в месяц;
- ТО ТПР - 1 раз в месяц;
- ТО датчиков температуры - 1 раз в месяц;
- ТО датчиков давления - 1 раз в месяц;
- ТО плотномеров - 1 раз в месяц;
- ТО влагомеров - 1 раз в месяц;
- ТО вискозиметров - 1 раз в месяц;
- ТО манометров - 1 раз в месяц;
- ТО термометров - 1 раз в месяц;
- ТО вычислителей расхода - 1 раз в месяц;
- ТО системы смешивания пробы - 1 раз в год
- ТО ИФС (градуировка) - 1 раз в квартал
- ТО ИБП - на плановую остановку СИКН
- ТО ЩПУ - 1 раз в квартал (в плановую остановку СИКН)
- ТО сигнализатора контроля утечек LS - 1 раз в квартал (в плановую остановку СИКН)
- контроль протечек на герметичность ЗА - при каждом КМХ ТПР
- ТО системы контроля протечек ЗА - 1 раз в квартал

5.2. Периодичность обслуживания средств измерений в БИК системы обнаружения утечек

- КМХ плотномера по пикнометрической установке - 1 раз в год
- КМХ плотномера по точечным пробам - 1 раз в месяц
- КМХ влагомера - 1 раз в месяц
- КМХ вискозиметра - 1 раз в месяц
- ТО вычислителя расхода - 1 раз в год
- контроль объема разовой дозы пробоотборника - 1 раз в квартал
- ТО весов - 1 раз в год
- ТО системы смешивания пробы - 1 раз в год
- ТО ЩПУ - 1 раз в год (в плановую остановку МН)

5.3. Периодичность обслуживания средств измерений узла учёта газа, ТО-3

- ТО диафрагм - 1 раз в год
- ТО манометров - 1 раз в год
- ТО термопреобразователей сопротивления - 1 раз в год
- ТО датчиков в комплекте с вычислителем расхода «Гиперфлоу – 3Пм» - 1 раз в год

5.4. Сроки поверки стационарных ТПУ по КТК-К:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ТПУ 21-РК-А003 НПС «Тенгиз» | сентябрь 2026 г. |
| ТПУ L0203-РК-А002 (203 км.) | май 2025 г., 2027 г. |
| ТПУ 22-РК-А001 НПС «Атырау» | май 2026 г. |
| ТПУ 22-РК-А008 НПС «Атырау» | май 2026 г. |
| ТПУ 22-РК-А012 НПС «Атырау» | октябрь 2025 г., 2027 г. |

6. Обменный фонд для СИКН, ТПУ и БИК СОУ

6.1. Обменный фонд: подготовка к поверке (калибровке), поверка (калибровка) в соответствии с согласованным графикам.

Обменный фонд СИ	Количество	Производитель	Примечание
Датчик температуры	2	Fisher Rosemount/Emerson	
Манометр	2	МТИ, МП, WICA	
Вычислитель расхода	2	Солартрон-7951, ИМЦ-07	
Датчик перепада давления	1	Fisher Rosemount/Emerson	

6.2. Обменный фонд: поддержание в исправном состоянии

Обменный фонд СИ	Количество	Производитель	Примечание
Преобразователь расхода для БИК DN 40	2	Smith Meter, Krohne	
Преобразователь расхода ИЛ	3	Faure Herman, НТМ, Emerson, Caldon	Emerson, Caldon после ввода СИКН и закупки ЗИП
Плотномер	2	Солартрон-7835	
Вискозиметр	2	Солартрон-7827	
Пробоотборник с контроллером	2	Cliff-Mock	
Полиуретановый поршень для ТПУ	4		

7. Перечень работ по техническому обслуживанию СИКН, БИК СОУ, узла учета газа АГРС и эталонного оборудования КТК-К

7.1. Перечень работ по техническому обслуживанию СИКН КТК-К

№№	Вид услуг	Трудо Затраты чел/час *	Примечания
1. Ежемесячное обслуживание (ТО-ЕС):			
1.1	Оформление допуска персонала для газоопасных работ, при ТО-ЕС в соответствии с Инструкциями ТБ и ОС действующими в КТК (запись в журнале для работ в газоопасной зоне, без оформления Наряд-допуска).		
1.2	Внешний осмотр технологического, вспомогательного оборудования БИЛ, операторной, БИК, ТПУ.		
1.3	Проверка отсутствия подтеков нефти через фланцевые и резьбовые соединения: - запорной арматуры (задвижек, шаровых кранов, вентилей, регуляторов расхода и давления), установленной на ИЛ, на коллекторах системы измерений и на технологии БИК. - преобразователей расхода, струевыпрямителей, преобразователей давления, первичных измерительных преобразователей параметров качества нефти (ПП, влагомеры, вискозиметры), автоматических пробоотборников, индикаторов ИФС.		
1.4	Проверка отсутствия посторонних шумов и стуков: - в струевыпрямителях, преобразователях расхода на измерительных линиях. - в вентиляторах, в циркуляционных насосах, насосе смещения пробы в БИК. - в первичных измерительных преобразователях параметров качества нефти.		
1.5	Контроль целостности уплотнений кабельных вводов электротехнического оборудования и КИП, в т.ч. кожухов теплоизоляции, клеммных коробок, бирок кабелей (контрольных и силовых), при их отсутствии - восстановление.		
1.6	Проверка целостности и наличия крепежных деталей на фланцах и крышках технологического, механического, электротехнического оборудования и КИП, первичных измерительных преобразователей, а также тепловой изоляции импульсных трубок, при их отсутствии - восстановление.		
1.7	Проверка состояния и сохранности наложенных на средства измерения пломб.		В случае отсутствия пломб известить Вед. инженера по учёту нефти записать в Журнал регистрации нарушений целостности пломб (МИ 3081).
1.8	Контроль работоспособности АРМ оператора (проверка состояния взаимосвязи между всеми компьютерами, контроллером и принтером, проверка аварийных сообщений, проверка		в течение рабочей смены

	наличия всех необходимых загруженных программ в компьютерах визуализации).		
1.9	Контроль перепада давления на фильтрах измерительных линий и фильтра БИК, значение которых должно быть менее допускаемой величины и ведение Журнала контроля перепада давления, на измерительных линиях СИКН и БИК.		в течение рабочей смены
1.11	Контроль за расходом в измерительных линиях, значение которых должно быть в пределах диапазона измерения, согласно технологической карты эксплуатации СИКН.		Визуально в течение рабочей смены, при выходе за диапазон технологической карты эксплуатации СИКН сообщать начальнику смены.
1.12	Контроль показаний рабочих плотномера, вискозиметра, влагомера по резервным (сличение показаний между собой).		В течение рабочей смены
1.13	Анализ отчёта СИКН о партии, анализ исторических трендов параметров СИКН, заключение о правильной работе СИКН.		После закрытия партии в рабочее время.
1.14	Контроль протечек на задвижках трубопровода СИКН оснащенными системой контроля протечки.		В течение рабочей смены
1.15	Оформление, ведение необходимой эксплуатационной документации СИКН		В течение рабочей смены
2. Ежедекадное обслуживание (ТО-ЕД; КМХ-ЕД):			
2.1	Выполнение работ в объеме ТО-ЕС.		
2.2	Контроль метрологических характеристик преобразователя расхода (сличение по стационарной ТПУ или по Передвижной, в случае неисправности стационарной ТПУ).		При неисправной стационарной ТПУ доставка передвижной ТПУ выполняется подрядной организацией по ТО с отражением в Акте выполнения работ отдельной строкой. Трудозатраты даны на выполнение КМХ одного ПР
2.3	Проверка задвижек с контролем протечек на герметичность с оформлением акта		При проведении КМХ ТПР по ТПУ
2.4	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик плотномеров по лабораторным данным, предоставляемым техником-лаборантом, (сличение показаний между собой по МВИ).		Протокол по форме и запись данных в электронный журнал. Согласно графика КМХ СИ СИКН при наличии потока нефти через СИКН. Дополнительно по сообщению ведущего инженера по учету нефти, после согласования с Главным метрологом.
2.5	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик вискозиметров по лабораторным данным, предоставляемым техником-лаборантом, (сличение показаний между собой по МВИ).		Протокол по форме и запись данных в электронный журнал. Согласно графика КМХ СИ СИКН при наличии потока нефти через СИКН. Дополнительно по сообщению ведущего инженера по учету нефти, после согласования с Главным метрологом.
2.6	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик влагомеров по лабораторным данным, предоставляемым техником-лаборантом, (сличение показаний между собой по МВИ).		Протокол по форме и запись данных в электронный журнал. Согласно графика КМХ СИ СИКН при наличии потока нефти через СИКН. Дополнительно по сообщению ведущего инженера по учету нефти, после согласования с Главным метрологом.
2.7	Контроль метрологических характеристик датчиков температуры (сличение показаний с образцовым термометром – цифровым переносным или стационарным, с визуальной индикацией) по МВИ.		Протокол по форме и запись данных в электронный журнал. Согласно графика КМХ СИ СИКН. При необходимости - проводить замер стеклянным термометром

2.8	Контроль метрологических характеристик датчиков давления (сличение показаний с переносным цифровым датчиком давления) по МВИ.		Протокол по форме и запись данных в электронный журнал. Согласно графика КМХ СИ СИКН. Контроль проводить с использованием манифольдов.
3. Ежемесячное обслуживание (ТО-1):			
3.1	Выполнение работ в объеме ТО-ЕД.		
3.2	Оформление общего наряда-допуска, разрешений и уведомлений на производство работ. Согласование проведения работ с оперативным персоналом и службами Компании.		По мере необходимости согласно правил Компании.
3.3	Контроль и анализ состояния вычислителей расхода (проверка установленных коэффициентов, проверка состояния входов, проверка диапазонов и пределов измерительных каналов, проверка выбранных режимов работы, проверка выставленных настроек и адресов коммуникаций, проверка статуса HART-коммуникаций).		1 раз в месяц с оформлением "Листов проверки конфигурации при ТО-1", совместно с группой системы управления
3.4	Проверка состояния и работоспособности всех средств измерений и оборудования СИКН согласно утвержденным технологическим картам.		
3.5	Контроль за состоянием средств измерения и оборудования СИКН в процессе выхода на технологический режим, проверка соответствия выбранных измерительных линий, контроль диапазона расхода в линиях, снятие возникающих неисправностей связи.		При остановках/пусках СИКН, совместно с оперативным персоналом и службами Компании.
3.6	Проверка состояния и работоспособности пробоотборников блока качества (проверка напряжения питания, проверка вращения дозатора, проверка подачи сигнальных импульсов, проверка индикаторов уровня в ёмкостях отбора проб, проверка герметичности ёмкостей отбора проб, определение объема разовой дозы).		Ежемесячно.
3.7	Внеочередной контроль метрологических характеристик ПР (сличение по ТПУ) по запросу метрологической службы КТК. Проверка задвижек с контролем протечек на герметичность с оформлением акта.		По мере необходимости.
3.8	Оформление, ведение необходимой эксплуатационной документации СИКН: журналов тех. обслуживания, таблиц КМХ СИ, протоколов, актов и журнала отказов.		Предоставление заказчику отчета по КМХ на следующий день после проведения КМХ.
3.9	Проверка состояния и работоспособности системы контроля наполняемости контейнеров с пробой (весовых платформ, блока питания с интерфейсными модулями, коммуникаций). Проверка программы контроля наполняемости контейнеров с пробой. Проведение ТО весов.		По мере необходимости перед пуском в работу или во время работы.
3.10	Проведение тестовой партии, проверка работы супервизорной системы.		
3.11	Перезагрузка управляющих компьютеров АРМ оператора.		По мере необходимости.
3.12	Профилактическое обслуживание блока гарантированного питания (проверка величины выходного напряжения, силы тока)		С составлением Акта проверки совместно со службой Эксплуатации.
3.13	Оформление работ по результатам ТО-1, при необходимости дать предложения на закупку необходимого ЗИП.		Отчет предоставляется метрологической службе Компании.

4. Ежеквартальное обслуживание (ТО-2):		
4.1	Выполнение работ в объеме ТО-1.	
4.2	Проверка (протяжка) контактных соединений клеммных колодок в шкафу управления и в клеммных коробках КИПиА.	
4.3	Проверка состояния фильтров измерительных линий и блоков качества (при ревизии во время очистки фильтров).	После демонтажа фильтров организацией подрядчиком Компании по ТО оборудования с составлением акта ревизии.
4.4	Проверка состояния и работоспособности всех средств измерения СИКН согласно утвержденным технологическим картам. Контроль формы и амплитуды сигналов расходомера, поточных плотномеров.	
4.5	Проверка системы энергоснабжения шкафа управления СИКН (напряжение питания, проверка состояния понижающего трансформатора, автоматов питания, блоков питания, диодных ключей).	С оформлением акта
4.6	Демонтаж, внешний осмотр, промывка, очистка от отложений мех.примесей и парафинов, ревизия состояния внутренней поверхности поточных плотномеров и вискозиметров. Проверка периода выходного сигнала на соответствие заводскому сертификату на "воздушной точке".	С составлением протокола измерений величины периода колебаний сенсора в воздухе.
4.7	Демонтаж датчиков температуры. Проверка наличия масла в термокарманах и доливка при необходимости.	
4.8	Проведение контроля метрологических характеристик плотномеров (сличение по пикнометрической установке).	Протокол по форме и запись данных в электронный журнал
4.9	Проведение профилактического осмотра ИФС: чистка разъемов, проверка затяжки резьбовых соединений, проверка состояния заземляющих проводников в местах соединений, проверка соответствия предохранителей данным электрической схемы. Проведение градуировки ИФС.	С составлением протокола
4.10	Проведение ревизии дозаторов пробоотборников блока качества (демонтаж, промывка, проверка целостности уплотнительных манжет и спец. покрытий, оценка износа деталей и их замена при необходимости, проверка отсутствия мех. повреждений и геометрических отклонений, монтаж).	
4.11	Проверка состояния пробозаборного устройства (при ревизии после демонтажа). Контроль и очистка внутренних отложений мех. примесей и парафинов.	После демонтажа организацией-подрядчиком Компании по ТО оборудования. С оформлением совместного Акта.
4.12	Техническое обслуживание электроприводов регуляторов расхода и задвижек СИКН в части КИПиА (вскрытие и внутренний осмотр контрольных цепей управления электроприводов, проверка и настройка концевых и моментных выключателей, проверка работоспособности во всех режимах).	С оформлением акта
4.13	Проверка и обслуживание кабельных линии КИПиА обслуживаемого оборудования СИКН, ТПУ и БИК, защитных трубных проводок, кабельных эстакад и лотков обслуживаемых	

	кабельных линий, заземляющих проводников до шины заземления.		
4.14	Проверка параметров бесперебойного питания (из меню напряжение, частота, потребляемый ток, потребляемая мощность, запас времени работы в случае исчезновения входного напряжения).		Совместно с инженером электриком Компании. С оформлением акта.
4.15	Техническое обслуживание сигнализатора LS контроля утечек дренажной системы СИКН (вскрытие и внутренний осмотр, очистка от отложений, проверка контактов, проверка работоспособности).		С оформлением акта. При наличии.
4.17	Оформление работ по результатам ТО-2.		
5. Ежегодное обслуживание (ТО-3):			
5.1	Выполнение работ в объеме ТО-2.		
5.2	Измерение сопротивления изоляции контрольных кабельных линий.		С составлением Акта проверки сопротивления изоляции.
5.3	Ревизия преобразователей расхода – отключение питания в шкафу ВА, отсоединение и сборка проводок МИД (сенсора), извлечение, разборка картриджа, замена деталей и сборка картриджа, установка картриджа в корпус ТПР. Проверка состояния струевыпрямителей и ТПР (при ревизии после демонтажа). Контроль и очистка внутренних отложений мех. примесей и парафинов. Контроль допустимых зазоров для ТПР. Проверка сопротивления МИД, проверка сигнала МИД (сенсора) по осциллографу при прокручивании ротора.		После демонтажа организацией – Подрядчиком Компании по ТО оборудования. С оформлением совместного акта.
5.4	Подготовка вычислителей расхода к снятию резервных копий конфигурации. Снятие и заливка конфигурации. Хранение резервных копий конфигурации.		Совместно с инженером по системам управления.
5.5	Проверка состояния и работоспособности оборудования шкафа управления и шкафа приборов БИК в операторной СИКН (блоки питания, искробезопасные барьеры, шины заземления, проверка состояния разъемов поточных компьютеров, проверка реле импульсов проб, реле отключения СИКН ESD при срабатывании датчиков газосодержания и пожара, токовых повторителей, состояние клеммников, состояние вторичных приборов влагомеров и весов). Устранение текущих неисправностей.		С оформлением протокола
5.6	<p>Демонтаж, монтаж средств измерения, проверка работоспособности, тестирование, калибровка, поверка и предъявление на поверку:</p> <ul style="list-style-type: none"> показывающих манометров; электроконтактных манометров; показывающих датчиков температуры; датчиков температуры; датчиков давления; дифференциальных датчиков давления; плотномеров; весы; поточных вискозиметров; поточных влагомеров; вычислителей расхода; преобразователей расхода БИК. преобразователей расхода БИЛ 		<p>При условии снятия и установки после монтажа датчиков - защитных кожухов термоизоляции.</p> <p>Поверка проводится эталонным оборудованием подрядчика (возможно, при наличии, применение эталонного оборудования Заказчика).</p> <p>Трудозатраты должны быть приведены по каждому СИ отдельно (чел.час за единицу x количество). При неисправной стационарной ТПУ доставка передвижной ТПУ выполняется подрядной организацией по ТО с отражением в Акте выполнения работ отдельной строкой.</p> <p>Трудозатраты по позиции «преобразователи расхода БИЛ» учитывают время на калибровку и</p>

			поверку. Трудозатраты, учитывающие проверку работоспособности, указаны в п.5.3.
5.7	Оформление сертификатов и протоколов поверки и калибровки средств измерения. Подготовка к пломбированию СИ после поверки согласно МИ 3002-2006.		По согласованию с государственными поверителями и ведущими инженерами по учету нефти Компании.
5.8	Тестовые испытания системы бесперебойного электропитания при отключении внешнего питания, испытания с отключением внешнего питания проводить на соответствие техническим характеристикам установленных UPS.		С оформлением акта. Совместно с Инженером-электриком КТК.
5.9	Комплексная проверка работоспособности СИКН. Контроль отработки всех команд и управляемости СИКН из ГЦУ совместно с диспетчером ГЦУ. Полная проверка конфигурации всех вычислителей расхода и компьютера блока качества. Задание тестовой партии и оценка результатов учета тестовой партии. Проверка индикации и отключения СИКН по ESD при срабатывании датчиков газосодержания и пожара, совместно с инженером КИП региона.		С оформлением "Листов проверки конфигурации при ТО-3" и Акта комплексной проверки.
5.10	Доработка, согласование и утверждение Инструкции по эксплуатации СИКН, технологических карт на ТО СИ и оборудования в соответствии с текущими изменениями.		Совместно с метрологической службой Компании.
5.11	Внеплановые работы по ТО и ревизии.		«При необходимости согласно перечня работ п.п. 1.1-5.10. С указанием пунктов по которым проводились внеплановые работы.
5.12	Оформление документации по техническому обслуживанию (журналов, актов, протоколов измерений, формуляров, паспортов). Составление отчета по ТО-3 с результатами калибровки и поверки СИ, с замечаниями и предложениями поведению ТО. Составление списка необходимого ЗИП.		Оформление годового отчета о работе каждого СИКН с замечаниями и предложениями в срок до 20 декабря каждого года. Отчет предоставляется метрологической службе.

7.2. Перечень услуг по техническому обслуживанию ТПУ КТК-К

№№	Вид услуг	Трудо Затраты чел/час *	Примечания
1. Ежемесячное обслуживание (ТО-1):			
1.1	Внешний осмотр всего измерительного, технологического и вспомогательного оборудования, кабельных линий, бирок кабелей (при их отсутствии восстановление), клеммных коробок, заземления. Анализ записей в журнале технического обслуживания. Проверка состояния и сохранности наложенных пломб на средства измерения и детекторы ТПУ		Проводить ежедекадно перед КМХ расходомеров.
1.2	Контроль работоспособности детекторов ТПУ при проведении сличений ТПР по ТПУ.		Проводить ежедекадно перед КМХ расходомеров.

1.3	Контроль метрологических характеристик датчиков температуры (сличение показаний с образцовым термометром – цифровым переносным или стационарным, с визуальной индикацией) по МВИ. Контроль метрологических характеристик датчиков давления (сличение показаний с переносным цифровым датчиком давления) по МВИ.		
1.4	Контроль работы 4-х ходового крана пружера и его системы контроля протечек при проведении сличений преобразователей расхода по ТПУ (отсутствие посторонних стуков, скрежета редуктора, течи масла, контроль за работой концевых выключателей, отсутствие протечек между входом и выходом, отсутствие протечек в дренаж).		Проводить ежедекадно перед КМХ расходомеров, а также при непланных КМХ расходомеров.
1.5	Проверка состояния и очистка при необходимости манифольдов и импульсных трубок датчиков давления и перепада давления.		
1.6	Оформление работ по результатам ТО-1, ведение необходимой эксплуатационной документации, составление отчета за месяц.		Ежемесячный отчет.
2. Ежеквартальное обслуживание (ТО-2):			
2.1	Выполнение работ в объеме ТО-1.		
2.2	Проверка (протяжка) контактных соединений в коробках КИПиА.		
2.3	Проверка состояния внутренней поверхности, стыков и швов стартовой камеры. Ревизия отбойника шарового поршня. Ревизия уплотнения и всего механизма быстросъемной крышки стартовой камеры.		Ежеквартально после вскрытия камеры и выемки шара подрядчиком КТК по ТО механо-технологического оборудования.
2.4	Осмотр, контроль геометрических размеров шарового поршня и заполненности, при необходимости дозаполнение/сравнение незамерзающей жидкости или замена на резервный поршень.		Акт осмотра.
2.5	Вскрытие редуктора электропривода 4-х ходового крана ТПУ, проверка крепления зубчатых колес, контроль состояния смазки, проверка крепёжных соединений, проверка срабатывания концевых выключателей, проверка срабатывания выключателей по моменту перегрузки, их настройка при необходимости, проверка хода в ручном, местном и дистанционном режимах, слив конденсата и осадков с нижней точки, измерение тока потребления двигателя электропривода.		Совместно с организацией-подрядчиком Компании по ТО механо-технологического оборудования. С оформлением акта и записью в журнале (паспорте).
2.6	Техническое обслуживание электроприводов регуляторов расхода и задвижек ТПУ (вскрытие и внутренний осмотр цепей управления электроприводов, проверка и настройка концевых и моментных выключателей, проверка работоспособности во всех режимах).		С оформлением акта.
2.7	Сброс нефти в дренаж через вентиль, установленный в нижней части 4-х ходового крана ТПУ.		
2.8	Демонтаж датчиков температуры. Проверка наличия масла в термокаранах и доливка при необходимости.		
2.9	Оформление работ по результатам ТО-2.		
3. Ежегодное обслуживание (ТО-3):			
3.1	Выполнение работ в объеме ТО-2.		

3.2	Проверка состояния контрольных кабельных линий, клеммных коробок, контактных соединений. Измерение сопротивлений изоляции контрольных кабельных линий.		С составлением Протокола и записью в Журнале.
3.3	Ревизия, промывка и подготовка к поверке ТПУ комплекта образцовых мерников.		Для поверки ТПУ по мерникам, МИ-1972. Только при отсутствии возможности поверки по передвижному пруверу в соответствии с МИ 2974 при проведении поверки раз в два года.
3.4	Сборка, ремонт и наладка системы поверки ТПУ (проверка насоса, клапана, запорной арматуры, пульта управления, установка мерников, комплектация шлангами и водой и заполнение водой, проверка циркуляции, проверка систем контроля и сигнализации, проверка срабатывания детекторов ТПУ и клапанов налива в мерники).		Для поверки по мерникам, МИ 1972. При условии поверки ТПУ по мерникам, МИ 1972, установку системы калибровки, подсоединение рукавов циркуляции воды и электропитания проводит Заказчик. Доставка системы калибровки прувера, ее ремонт и сборка, должны быть проведены за месяц до даты окончания сертификата о поверке на прувер при проведении поверки раз в два года.
3.5	Подключение передвижной ТПУ к стационарной ТПУ. Проверка, ревизия соединений и запорной арматуры дренажной системы передвижной ТПУ. Передвижная ТПУ должна быть рассчитана на условия эксплуатации стационарного ТПУ. Для поверки стационарного ТПУ по Передвижному ТПУ. Сборка схемы поверки стационарного ТПУ по передвижному пруверу 1-го разряда, подключение ТПР компаратора, датчиков, детекторов стационарной и передвижной ТПУ к вторичной аппаратуре ТПУ и вторичной аппаратуре СИКН (УОИ – АРМ оператора), для комплексного обеспечения проведения поверки ТПУ по передвижному ТПУ. Отключение передвижной ТПУ от узла подключения к стационарной ТПУ. Восстановления в первоначальное состояние схем поверки стационарного ТПУ.		Для поверки ТПУ по передвижному пруверу по МИ 2974, Технологические подключения, проводит подрядчик Компании по ТО механо-технологического оборудования при проведении поверки раз в два года. Подрядчик должен обеспечить своими силами фланцевые переходы с сертифицированными гибкими шлангами для подключения передвижного ТПУ к стационарному ТПУ при проведении поверки раз в два года. Подрядчик должен обеспечить своими силами доставку передвижного ТПУ 1 разряда, сборка должны быть проведены до даты окончания сертификата о поверке на прувер при проведении поверки раз в два года. Включена доставка передвижного ТПУ 1-го разряда.
3.6	Проверка работоспособности, тестирование и настройка контроля протечек 4-х ходового крана ТПУ.		С оформлением Акта.
3.7	Обеспечение моющими средствами, промывка ТПУ до полного отсутствия нефти в потоке циркуляции воды, заполнение водой (в соответствии с методикой поверки), пробные замеры объема ТПУ.		Для поверки ТПУ по мерникам, МИ-1972.
3.8	Демонтаж, монтаж средств измерения для проведения калибровки и поверки. – показывающих манометров; – показывающих датчиков температуры; – дифференциального электроконтактного манометра; – датчиков давления; – датчиков температуры; – ТПУ.		Трудозатраты должны быть приведены по каждому СИ отдельно (за единицу x количество) и с учетом графика поверки.
3.9	Комплексная проверка работоспособности ТПУ – проведение прувинга ПР, согласно руководству по эксплуатации СИКН. Контроль за		С оформлением Акта.

	выполнением функции ТПУ.		
3.10	Оформление сертификатов, актов и протоколов поверки средств измерения. Протоколов измерений (изоляции кабелей, контактов детекторов, показаний индикатора протечек и т.д.)		С записью в формуляр (паспорт) ТПУ.
3.11	Внеплановые работы по ТО и ревизии.		При необходимости, согласно перечня работ п.п.1.1. – 3.11. С указанием пунктов по которым проводились внеплановые работы.
3.12	Оформление работ по результатам ТО-3.		
Итого по ТО-3 при проведении работ без поверки ТПУ			Полный объем работ, поз.3.1 – 3.2., 3.8, (без поверки ТПУ в п. 3.8), 3.10, 3.12 состава работ ТО-3.
Итого по ТО-3 при проведении работ при помощи проливной установки на базе мерников			Полный объем работ, с поверкой стационарной ТПУ по проливной установке, поз. 3.1 – 3.4, 3.6 – 3.12 состава работ ТО-3.
Итого по ТО-3 при проведении работ при помощи передвижного ТПУ			Полный объем работ, с поверкой стационарной ТПУ по передвижному ТПУ, поз.3.1 – 3.3., 3.5, 3.6; 3.8– 3.10, 3.12 состава работ ТО-3.

7.3. Перечень работ по техническому обслуживанию БИК СОУ КТК-К

№№	Вид услуг	Трудо Затраты чел/час *	Примечания
1. Ежемесячное обслуживание (ТО-1):			
1.1	Оформление общего наряда-допуска и разрешений (при необходимости) (запись в журнале для работ в газоопасной зоне, без оформления Наряд-допуска) на производство работ. Согласование проведения работ с оперативным персоналом и службами Компании.		
1.2	Внешний осмотр и контроль состояния средств измерения, оборудования, контрольных кабельных линий, анализ записей в журнале технического обслуживания. Проверка состояния и сохранности наложенных на средства измерения пломб.		
1.3	Проверка работоспособности и конфигурации вычислителя расхода (проверка установленных констант и коэффициентов, проверка диапазонов измерения и уставок, проверка состояния входов).		
1.4	Проверка состояния и очистка при необходимости манифольдов и импульсных трубок датчиков давления и перепада давления.		
1.5	Проверка влагомера с первичным преобразователем и монитором (проверка установленных констант, коэффициентов, диапазонов и уставок).		
1.6	Проверка состояния и работоспособности пробоотборников блока качества (проверка напряжения питания, проверка вращения дозатора, проверка подачи сигнальных импульсов, проверка индикаторов уровня в ёмкостях отбора проб, проверка герметичности ёмкостей отбора проб, определение объема разовой дозы).		
1.7	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик плотномера, по лабораторным		Ежемесячно и по заявке ведущего инженера по учету нефти, по согласованию с Главным

	данным, предоставляемым техником-лаборантом.		метрологом.
1.8	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик вискозиметра, по лабораторным данным, предоставляемым техником-лаборантом.		Ежемесячно и по заявке ведущего инженера по учету нефти, по согласованию с Главным метрологом.
1.9	Контроль по точечным пробам метрологических характеристик влагомера, по лабораторным данным, предоставляемым техником-лаборантом.		Ежемесячно и по заявке ведущего инженера по учету нефти, по согласованию с Главным метрологом.
2.10	Проверка состояния и работоспособности системы контроля наполняемости контейнеров с пробой (весовых платформ, блока питания с интерфейсными модулями, весовых интерфейсов, коммуникаций). Проверка программы контроля наполняемости контейнеров с пробой.		
1.11	Оформление по результатам работ ТО-1 (журнал технического обслуживания, формуляры, акты отказа, протоколы, ежемесячный отчет).		
2. Ежеквартальное обслуживание (ТО-2):			
2.1	Выполнение работ в объеме ТО-1.		
2.2	Проверка (протяжка при необходимости) контактных соединений клеммных колодок в шкафу управления и в клеммных коробках КИПиА.		
2.3	Демонтаж, внешний осмотр, промывка, очистка от отложений мех. примесей и парафинов, ревизия состояния внутренней поверхности поточных плотномеров и вискозиметров. Контроль внутренней поверхности расходомера БИК. Проверка периода выходного сигнала на соответствие заводскому сертификату на "воздушной точке".		
2.4	Демонтаж датчиков температуры. Проверка наличия масла в термокаранах и доливка при необходимости.		
2.5	Проверка состояния фильтров БИК (при ревизии во время очистки фильтров).		После установки. После демонтажа фильтров организацией подрядчика Компании по ТО оборудования. С составлением акта.
2.7	Проверка состояния и очистка внутренних отложений мехпримесей и парафинов ручного пробоотборника.		
2.8	Техническое обслуживание электроприводов регуляторов расхода и задвижек (вскрытие и внутренний осмотр контрольных цепей управления, проверка и настройка при необходимости концевых и моментных выключателей, проверка работоспособности во всех режимах).		
2.9	Проведение ревизии дозаторов пробоотборников блока качества (демонтаж, промывка, проверка целостности уплотнительных манжет и спец. покрытий, оценка износа деталей и их замена при необходимости, проверка отсутствия мех. повреждений и геометрических отклонений, монтаж).		
2.10	Оформление по результатам работ ТО-2		
3. Ежегодное обслуживание (ТО-3):			
3.1	Выполнение работ в объеме ТО-2.		
3.2	Проверка целостности заземления всех СИ, устройств и систем.		
3.3	Измерение сопротивления изоляции контрольных кабельных линий.		При полном отключении БК СОУ
3.4	Демонтаж, ревизия, проверка работоспособности, тестирование и калибровка преобразователя		

	расхода блока измерения качества.		
3.5	Проверка состояния и работоспособности оборудования шкафа управления (блок питания, искробезопасные барьеры, шина заземления, кабельные вводы). Устранение текущих неисправностей.		
3.6	Демонтаж, монтаж средств измерения для проведения калибровки/поверки или сдачи в поверку. – манометров; – датчика давления; – датчика температуры;		Трудозатраты привести по каждому СИ отдельно (за единицу x количество).
3.7	Демонтаж, монтаж средств измерения для проведения настройки и калибровки/поверки с оформлением сертификата о калибровке/поверки для: – плотномера; – вискозиметра; – влагомера; – вычислитель расхода блока качества. – весы.		
3.8	Комплексная проверка работоспособности средств измерения, коммуникаций, измерительных каналов, информационных каналов верхнего уровня (проверка достоверности выходной информации в систему верхнего уровня SCADA – до ГЦУ, "петлевые проверки" всех схем СОУ).		
3.9	Проверка состояния и очистка внутренних отложений мех. примесей и парафинов щелевого пробозаборного устройства.		
3.10	Оформление документации по техническому обслуживанию (сертификата и протокола о поверке, акты, ведение журнала КМХ, журнала отказов и т.д.)		С оформлением актов проверки, совместно с группой системы управления КТК.
3.11	Внеплановые работы по ТО и ревизии СИ и оборудования.		После демонтажа пробозаборных устройств организацией-подрядчиком. Компании по ТО оборудования с составлением Акта.
3.12	Оформление по результатам работ ТО-3		При необходимости, согласно перечня работ п.п.1.1. – 3.9 по заявке вед.инженера по учёту нефти по согласованию с Главным метрологом КТК. С указанием пунктов по которым проводились внеплановые работы.

7.4. Перечень работ по техническому обслуживанию узла учета газа АГРС НПС «Атырау»

№№	Вид услуг	Трудо Затраты чел/час *	Примечания
1. Ежемесячное обслуживание (ТО-1):			
1.1	Оформление общего наряда-допуска (запись в журнале для работ в газоопасной зоне, без оформления Наряд-допуска), разрешений и уведомлений на производство работ, заявок МТЦ. Согласование проведения работ с оперативным персоналом и службами Компании.		
1.2	Внешний осмотр оборудования и приборов, проверка состояния и сохранности наложенных на средства измерения пломб, внешний осмотр и контроль состояния контрольных кабельных линий анализ записей в журнале технического		

	обслуживания.		
1.3	Проверка запрограммированных параметров и конфигурации комплекса «ГиперФлоу-3Пм»: проверка установленных констант и коэффициентов, проверка диапазонов измерения и пределов, проверка состояния входов, проверка мгновенного расхода газа по линиям. Внесение изменений в конфигурацию вычислительного комплекса «ГиперФлоу-3Пм» по обновленным данным из паспорта качества газа.		
1.4	Проверка работоспособности средств измерения (наличие выходных сигналов, проверка диапазонов и нулевых показаний датчиков давления).		
1.5	Проверка состояния и очистка при необходимости манифольдов и импульсных трубок датчиков давления и перепада давления.		
1.6	Оформление по результатам работ ТО-1 (журнал технического обслуживания, формуляры, акты отказа, протоколы, ежемесячный отчет).		
2. Ежеквартальное обслуживание (ТО-2):			
2.1	Выполнение работ в объеме ТО-1.		
2.2	Проверка (протяжка при необходимости) контактных соединений клеммных колодок в шкафу управления и в клеммных коробках КИПиА.		
2.3	Проверка вычислений комплексом «ГиперФлоу-3Пм» всех параметров учета газа – сравнение с вычислениями по программе ВНИИР «Расходомер-СТ».		
2.4	Оформление по результатам работ ТО-2		
3. Ежегодное обслуживание (ТО-3):			
3.1	Выполнение работ в объеме ТО-2.		
3.2	Проверка целостности защитного заземления всех блоков, устройств и систем.		
3.3	Измерение сопротивления изоляции контрольных кабельных линий.		
3.4	Проверка состояния и работоспособности оборудования шкафа управления (блок питания, искробезопасные барьеры, шина заземления, кабельные вводы).		
3.5	Демонтаж сужающих устройств, внешний осмотр, очистка, обработка - расточка, снятие геометрических размеров (с составлением совместного акта с АО «КазТрансГаз»), монтаж, внесение новых размеров сужающих устройств в конфигурацию вычислительного комплекса «ГиперФлоу-3Пм».		
3.6	Демонтаж, монтаж средств измерения для проведения калибровки/поверки. Настройка достоверности показаний (нижней точки шкалы, верхней точки шкалы, линейности во всем диапазоне), проверка работоспособности, тестирование и калибровка и предъявление на поверку в аккредитованную поверочную лабораторию:		По согласованию с поверителями и инженерами по учету нефти Компании.

	–диафрагм; –манометров; –термопреобразователя сопротивления; –датчик комплексный с вычислителем расхода "ГиперФлоу-3Пм".		
3.7	Оформление документации по результатам работ ТО-3 (сертификаты и протокола о поверке, акты, паспорт на измерительный комплекс, расчетные листы по ГОСТ 8.586).		

7.5. Перечень работ по техническому обслуживанию эталонного оборудования КТК-К

№№	Вид работ	Трудо Затраты чел/час *	Кол-во	Примечания
1. Ежеквартальное обслуживание (ТО-2):				
1.1	Техническое обслуживание (внешний осмотр, проверка работоспособности):		1	Согласно технологических карт ТО
	- устройство поверки вторичной аппаратуры (УПВА);		2	
	- калибратор температуры АТС 156 В			
	- пикнометрическая установка в составе: - система измерения плотности напорными пикнометрами - 1 шт. - электронные весы LP6200S 1шт. - гири Е2 4 шт. - пикнометр напорный - 4 шт. - датчики давления цифровой DPI-705IS -2 шт. - термометр цифровой АТИ-200IS- 1 шт. - преобразователь температуры РТ100- 4 шт. - (включая упаковку/распаковку для транспортирования)		1	
	- комплект образцовых мерников Seraphin (1, 10, 100 галлонов);		1	
	- цифровой осциллограф		1	
	Мультиметр цифровой прецизионный Transmille		1	
	Влагомер эталонный товарной нефти поточный УДВН-1эп		1	
	Источник питания постоянного тока SPS-3610		1	
1.2	Оформление по результатам работ ТО-2 (формуляров)			
2. Ежегодное обслуживание (ТО-3):				
2.1	Выполнение работ в объеме ТО-2.			
2.2	Техническое обслуживание, подготовка к поверке и сдача в поверку за счет Подрядчика с получением сертификата о поверке установленной формы:			Согласно согласованным с заказчиком графикам поверки
	- устройство поверки вторичной аппаратуры (УПВА);		2	
	- калибратор температуры АТС 156 В		1	
	- пикнометрическая установка в составе: - система измерения плотности напорными пикнометрами - 1 шт. - электронные весы LP6200S 1шт. - гири Е2 4 шт. - пикнометр напорный - 4 шт. - датчики давления цифровой DPI-705IS -2		1	

	шт. - термометр цифровой АТІ-200ІS- 1 шт. - преобразователь температуры РТ100- 4 шт. (включая упаковку/распаковку для транспортирования)			
	- комплект образцовых мерников Seraphin (1, 10, 100 галлонов);		1	
	- цифровой осциллограф		1	
	Мультиметр цифровой прецизионный Transmille		1	
	Влагомер эталонный товарной нефти поточный УДВН-1эп		1	
	Источник питания постоянного тока SPS-3610		1	
2.3	Оформление документации по результатам работ ТО-3 (Проверка сертификатов, протоколов поверки, внесение данных в формуляры)			

7.6. Перечень работ по техническому обслуживанию обменного фонда и горячего резерва КТК-К

№№	Вид работ	Трудо Затраты чел/час *	Кол-во	Примечания
1. Ежеквартальное обслуживание (ТО-3):				
1.1	Техническое обслуживание, подготовка к поверке и сдача в поверку в аккредитованную поверочную лабораторию:			
	- датчики давления		2	
	- датчики температуры		2	
	- манометры		2	
	- плотномеры		2	
	- вискозиметры		2	
	- вычислитель расхода		2	
1.2	Техническое обслуживание, поддержание в исправном состоянии:			
	-ТПР DN 50		1	
	-ТПР DN 150/ 200/ 250		4	
	-датчик перепада давления		1	
	-полиуретановый поршень ТПУ		4	
	-реле потока		1	
	-пробоотборник с контроллером		2	
	- ИФС		1	
1.3	Оформление документации по результатам работ ТО-3 (Проверка сертификатов, протоколов поверки, внесение данных в формуляры)			

* Трудозатраты устанавливаются подрядчиком при оформлении тендерных предложений (договора)

8. Документы, предоставляемые потенциальным подрядчиком.

8.1. Подрядчик должен предоставить коммерческое предложение по стоимости (в тенге), без предложений по индексации цен, с указанием трудозатрат, объемов работ отдельно по годам (2025, 2026, 2027 г.).

8.1.1. Объекты КТК-К:

- НПС Тенгиз СИКН 21-РК-А004, БИК СОУ 21-РК-А005, обслуживание обменного фонда;

- НПС Атырау: СИКН 22-РК-А003, СИКН 22-РК-А005, СИКН 22-РК-А006, СИКН 22-РК-А007, СИКН LO 203-РК-А002, СИКН 22-РК-А009, СИКН 22-РК-А010, СИКН 22-РК-А011, эталонное оборудование, БИК СОУ, БИК подпорных насосов, узел учета газа АГРС, обслуживание обменного фонда.

8.2. Расчет стоимости годового технического обслуживания, исчисленный как произведение трудозатрат и стоимости 1 человеко-часа в тенге должен быть представлен по годам, например:

**Стоимость работ по техническому обслуживанию
СИКН, блоков качества СОУ, УУГ АГРС по КТК-К на _____ г.**

№ п/п	Объект	Вид работ	Стоимость работ в мес. без НДС, тенге	к-во ТО в год	Стоимость работ в год без НДС, тенге
НПС "Тенгиз"					
1	СИКН 21-РК-А004	ТО-1	100	8	800
	ТПУ 21-РК-А003 -	ТО-2	100	3	300
		ТО-3	100	1	100
		Итого			1200
2	Блок качества СОУ на выходе с НПС	ТО-1	50	8	400
		ТО-2	50	3	150
		ТО-3	50	1	50
		Итого			600
НПС "Атырау"					
1	СИКН 22-РК-А003	ТО-1		8	
		ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
2	СИКН 22-РК-А005	ТО-1		8	
	ТПУ 22-РК-А001	ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
3	СИКН 22-РК-А006	ТО-1		8	
		ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
4	СИКН 22-РК-А007	ТО-1		8	
	ТПУ 22-РК-А008	ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
5	СИКН 22-РК-А009	ТО-1		8	
	ТПУ 22-РК-А012	ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
6	СИКН 22-РК-А010	ТО-1		8	
		ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
7	СИКН 22-РК-А011	ТО-1		8	
		ТО-2		3	
		ТО-3		1	
		Итого			
5	СИКН L 0203-РК-А002	ТО-1		8	

	ТПУ L 0203-РК-А001	ТО-2	3	
		ТО-3	1	
		Итого		
6	Блок качества	ТО-1	8	
	СОУ 10-РК-221	ТО-2	3	
		ТО-3	1	
		Итого		
7	Блок качества А012А	ТО-1	8	
		ТО-2	3	
		ТО-3	1	
		Итого		
7	УУГ АГРС	ТО-1	8	
		ТО-2	3	
		ТО-3	1	
		Итого		
8	Обслуживание эталонных СИ КТК-К	ТО-2	3	
		ТО-3	1	
9.	Обслуживание обменного фонда СИ	ТО-3		
		Итого		
	Всего по КТК-К			1800

8.3. В расчете стоимости чел/часа необходимо предусмотреть все затраты, связанные с выполнением работ, в т.ч. указанные в Примечании пункта 3.1 настоящего ТЗ (без НДС). Расчет стоимости технического обслуживания должен содержать следующие основные статьи затрат:

- Заработную плату сотрудников (включая социальные выплаты) и социальные отчисления.
- Командировочные расходы (суточные, проживание, питание, проезд).
- Транспортные расходы: ежедневные поездки от места проживания до объекта и обратно, а также доставка эталонов на объекты и в поверку.
- Затраты на содержание эталонов и приборов.
- Затраты на поверочные жидкости и смеси, инструмент и прочие расходные материалы.
- Затраты на охрану труда, технику безопасности и средства защиты.
- Страхование ответственности за причинение вреда перед третьими лицами на сумму 1 000 000 долларов США.
- Налоги и прочие расходы, необходимые для выполнения работ и не вошедшие в предыдущие статьи и т.д.

9. Участник конкурса предоставляет стоимость технического обслуживания по годам: 2025, 2026, 2027 в тенге, без ссылки на индексацию стоимости услуг по годам.

Главный метролог АО «КТК-Р»
Тел. (495)-966-50-63
Alexey.Puchkovskiy@срсpipe.ru



А.В. Пучковский