**Приложение №2**

**к договору №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г**.

**ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**на закупку Работы с применением ГНКТ (Гибкая насосно-компрессорная труба) (работа ГНКТ с азотом при освоении скважин ВУ-7, ВУ-8 и ревизия ПО скважины на Восточном Урихтау)**

1. **Область оказания Услуг.**

Нефтегазоконденсатное месторождение Урихтау, открытое в 1983 году, расположено на территории Мугалжарского района Актюбинской области Республики Казахстан в 215км. к югу от города Актобе.

В этой части нефтегазоносного региона ранее открыты и уже разрабатываются месторождения нефти и газа Жанажол (10-12км. восточнее), Кенкияк (50км. севернее), Алибекмола (20 км. северо-восточнее) и Кожасай (7-8 км. юго-западнее).

Среднегодовые температуры разнятся между -400 и +400 С. Все оборудование и жилой лагерь Подрядчика услуг должны подходить для продолжительной работы в условиях холодной зимы и жаркого лета.

1. **Объем работ.**

ТОО «Урихтау Оперейтинг» проводит оценочные работы на нефтегазоконденсатном месторождении Урихтау в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан. С целью улучшения продуктивности пластов в процессе освоения скважины на Восточном Урихтау привлечение установки ГНКТ для проведения промывки скважины с последующим вызовом притока пластового флюида с закачкой азота в целях очистки призабойной зоны пласта. При необходимости подрядчик должен при необходимости применять понизители трения, а также для выноса механических примесей прокачивать вязкие пачки на основе полимеров, позволяющие эффективно производить промывку скважины, при этом не загрязняя призабойную зону пласта при поглощении рабочей жидкости.

Обязательно применение забойного оборудование в виде гидромониторных и промывочных насадок высокой эффективности, а также обратных клапанов, препятствующих попаданию пластового флюида в ГНКТ.

1. **Цели и порядок работы**

Основными целями данной Работы являются:

комплекс Работ по интенсификации добычи нефти освоением на ГНКТ с азотной компрессорной установкой.

 Порядок работ, выполняемые в рамках данных целей по месторождению Урихтау:

Освоение скважины при помощи ГНКТ на скважинах месторождения Восточный Урихтау включает в себя:

1. Мобилизацию оборудования ГНКТ, насосного оборудования, емкостей, персонала, химреагентов,
2. Разработка процесса/проектирование:
	1. Подрядчик перед проведением промывки и освоения должен должен обеспечить:
	2. изучение и сбор данных по скважине совместно с геологической службой ТОО «Урихтау Оперейтинг»;
	3. на основе собранных данных, совместно с геологической службой ТОО «Урихтау Оперейтинг», подбор оптимальной технологии (дизайна) для проведения промывки и освоения на скважине;
	4. предоставление Заказчику программу работ по каждой скважине за 5 (пять) календарных дня до начала проведения работ.
3. Перед освоением на скважине бригада КРС производит спуск 88,9мм НКТ (насосно-компрессорная труба) с подземным скважинным эксплуатационным оборудованием, в т.ч. клапан-отсекатель внутрискважинный, посадочный ниппель, пакер эксплуатационный гидравлический/механичекский, клапан циркуляционный, муфта потока, закачиваемая пробка. При этом все перечисленное в данном пункте подземное скважинное эксплуатационное оборудование с НКТ Ø88,9мм со всеми переводниками предоставляет Заказчик;
4. Монтаж оборудования ГНКТ, насосов, опрессовка линий;
5. Спуск ГНКТ до подошвы интервалов промывки, (при необходимости по требованию Заказчика);
6. Освоение скважины с азотно-компрессорной установкой через ГНКТ и подъемом гибкой трубы с выводом скважин на режим (в т.ч. монтаж/демонтаж выкидных линий со штуцерным манифольдом, отработка скважины в амбар с использованием полно поточного нефте-газосепаратора (НГС от Заказчика);
7. Демонтаж оборудования;
8. Рекультивация территории, сдача скважины;
9. По завершении работ, должен быть подготовлен окончательный отчет и представлен ТОО «Урихтау Оперейтинг». Данный отчет должен содержать, как минимум, следующее:
	1. расход материалов при каждой обработке на скважине;
	2. отчет по работе, включая объемы закачиваемой жидкости, скорость, давление с графиком закачки и стоимость выполненных работ;
	3. анализ результатов обработки, с описанием полученного эффекта;
	4. рекомендации на будущее на основе собранных данных, совместно с геологической службой ТОО «Урихтау Оперейтинг», подбор оптимальной технологии (дизайна) для проведения работ по промывке скважины.

**3.1 Технические данные скважин на Восточном Урихтау**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование колонны** | **Диаметр, мм (в дюймах)** | **Глубина спуска, м** | **Высота подъема цемента** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Направление | 508,0 (20”) | 0-400 | До устья |
| Кондуктор | 339,7 (13” 3/8) | 0-1200 | До устья |
| Промежуточная колонна | 244,5 (9” 5/8) | 0-2950 | До устья |
| Эксплуатационная колонна | 177,8 (7”) | 0-4200 | До устья |

9. Устьевое оборудование (маркировки указаны согласно сертификатов):

1) Колонная головка –   ОКК2-70      секции А: КГ-13 5/8"-  5000psi.

                                – секции B: ОКК-13 5/8х 5000 х 11’’-10000psi (690атм).

 2) Фонтанная арматура – АФК6 700-080 х 080

10. Подземное фактические оборудование: Лифт НКТ 88,9 мм, гидравлический пакер под 177,8 мм колонну, равно-проходной клапан-отсекатель.

1. **Оборудование, материалы и химические реагенты, необходимые для освоения скважин.**
	1. Для выполнения работ по освоению скважиныПодрядчику необходимо иметь в наличии**:**
		1. Один комплект установки ГНКТ. Кроме этого, Подрядчик должен иметь возможность привлечения другого комплекта установки ГНКТ для замены в течение 1 суток, в случае выхода из строя основной. Все установки ГНКТ должны соответствовать требованиям, предъявляемым ниже. Такая замена производится за счет Подрядчика.
		2. Базовый комплект оборудования ГНКТ для каждой из скважин, которые должен предоставить Подрядчик:

Установка ГНКТ, оборудованная гибкой трубой в количестве минимум 5000 метров, диаметром 38мм, сероводородастойкого исполнения и с защитой от агрессивной среды для проведения работ по освоению и промывке скважины. Оборудование должно быть сертифицировано и иметь разрешение для использования в Республике Казахстан.

Катушка ГНКТ – с максимальной наработкой не более 80% на момент окончания работ.

ПО для проведения рассчетов предельно допустимых нагрузок на ГНКТ:

* + - 1. Технические требования, предъявляемые к установкам ГНКТ:
* Тяговое усилие инжектора, не менее – 27 тонн.
* Максимальное давление закачки 690 атм.
* Максимальное давление на устье 690 атм.
* Минимальный условный проход блока превенторов – 80 мм.

Блок превенторов должен быть снабжён боковым отводом.

* Наличие компьютеризированной системы сбора данных (устьевого/трубного давления, расхода жидкости, веса трубы, скорости хода трубы, скорости закачки).
* Регулируемая система для выставления максимальных значений натяжения/задавливания ГНКТ на требуемую величину (система аварийного отключения инжектора).
* Наличие забойных инструментов (в сероводородастойком исполнении) –центраторы разных диаметров (в том числе и для внутренней полости НКТ Ø73мм и НКТ Ø88,9мм), промывочные и гидромониторные насадки (в том числе пульсирующего типа воздействия на пласт), крутящееся струйное сопло, аварийные инструменты;
* Ловильные инструменты, включая гидравлический яс, подъемные инструменты.
	+ 1. Необходимые типоразмеры фланцевых соединений к фонтанной арматуре. Предполагается, что ответная часть фонтанной арматуры будет иметь типоразмер 3 1/16” на 10000 psi. Возможны изменения;
		2. Автокран грузоподъемностью 25 тонн – 1 единица;
		3. Спецтехника для переезда и транспортировки оборудования комплекса ГНКТ, емкостей и оборудования.
		4. Технологические ёмкости объемом не менее 80 м3 для применения при промывке скважин.
		5. Насосные агрегаты высокого давления суммарной мощностью не менее 450 л.с., обеспечивающие суммарную производительность от 0,2м3/мин до 0,7 м3/мин или с максимальным давлением закачки не менее 600 атм;
		6. Программное обеспечение для моделирования дизайна работ по ГНКТ;
		7. Система подачи жидких добавок, в случае приготовления кислотного раствора на устье скважины;
		8. Необходимые химические добавки (в том числе ингибитор коррозии, ПАВ, нейтрализатор Н2S, понизитель трения, понизитель водоотдачи и др.). Примечание: список материалов и хим. реагентов, указанных в данном пункте, является не окончательным. В случае необходимости возможно добавление какого-либо другого хим. реагента или сокращение из числа указанных, без дополнительной оплаты.
		9. Другое НЕОБХОДИМОЕ оборудование включает, но не ограничивается наличием следующего:
* Все необходимые соединения, включая, как минимум, соединительные трубы и шарнирные соединения, задвижки, обеспечивающие безопасную и эффективную сборку трубных обвязок, в соответствии с процедурами, рекомендованными изготовителем.Обвязка устья при освоении скважин должна соответствовать ПБиОТ.
* Подрядчик должен обеспечить наличие всех необходимых шлангов и фитингов для перекачки растворов из одной емкости в другую, и из емкостей к насосам.
* Иметь парк емкостей не менее 80 м3. Подрядчик должен самостоятельно рассчитать необходимое количество емкостей и при необходимости обеспечить завоз дополнительных емкостей.

**Примечание:** в случае доставки на скважину, но не использования оборудования и персонала Подрядчика, указанных в п.4.1.15, Заказчик не производит оплату за это оборудование и персонал Подрядчика. Также указанное оборудование должно быть сероводородостойким и кислотостойким.

* + 1. Компьютеризированная система сбора данных

Комплект азотно-компрессорной станции для установки ГНКТ (на каждой из скважин):

 Одна азотно-компрессорная установка в комплекте с линиями высокого давления.

* Максимальное рабочее давление - не менее 250атм.
* Максимальная производительность по газу - не менее 10 м3/мин.

Комплект азотного оборудования криогенного/или мембранного типа для установки ГНКТ (на каждой из скважин):

* Максимальная скорость нагнетания азота – не менее 60 м3/мин.
* Максимальное рабочее давление азотного насоса – не менее 700 атм.
* В случае применения азотной установки криогенного типаналичие криогенной емкостей для хранения жидкого азота на площадке скважины Обеспечивающих объем азота для прокачки 3х (трех) объемов скважины.
	+ 1. И иные оборудование, материалы, хим.реагенты, необходимые для проведения работ по освоению, при этом все предоставляемое оборудование должно быть в работоспособном состоянии.
		2. Подрядчик должен иметь все разрешительные документы на свое оборудование и технику, предоставляемых в рамках данных Работ, в случае предоставления импортного оборудования должен иметь сертификаты их соответствия и разрешение на их применение в Республике Казахстан.
1. **Мероприятия по безопасности и охране окружающей среды.**
	1. Перед началом работ провести совещание с участием представителей Заказчика и Подрядчика.
	2. Общее руководство по проведению освоением при помощи ГНКТ на скважинах месторождения Восточный Урихтау возлагается на Подрядчика, контроль за выполнением работ проводит уполномоченный представитель Заказчика.
	3. С планом работ должны быть ознакомлены все работники, связанные с проведением данных работ на объекте испытания скважины.
	4. На время выполнения работ, на скважине необходимо обеспечить:
* постоянное круглосуточное дежурство ответственных лиц Подрядчика по графику, утвержденному уполномоченным представителем Заказчика на проведение работ;
* постоянную готовность бригады к первоочередным действиям в случае ГНВП и ОФ;
* круглосуточное дежурство автотранспорта для эвакуации персонала при необходимости;
* средства индивидуальной защиты для работы с кислотными жидкостями, включая маски, резиновые сапоги, резиновые перчатки;
* огнетушители порошковые – не менее 5 штук на скважине при проведении работ;
* газоанализатор – 1 ед. сертифицированный и с паспортом.
	1. В случае возникновения ГНВП при спуске, подъеме ГНКТ или других работах, необходимо загерметизировать ПВО и руководствоваться требованиями ПЛА.
	2. Обеспечение противофонтанной безопасности при выполнении работ по скважине, получение разрешительных документов на работы, опрессовка собственного ПВО возлагаются на Подрядчика.
	3. Работы по проведению освоению при помощи ГНКТ на скважинах месторождения Восточный Урихтау должны проводиться в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности от 30.12.2014 года, Закона о гражданской защите РК и согласно

экологическому кодексу РК, Положения о взаимоотношениях при ведении работ подрядными организациями на объектах повышенной опасности, а также другими нормативными документами, действующие на территории РК.

1. **Общие положения**
	1. Подрядчик выполняет работы на основе Договора и данной Технической спецификации.
	2. Работы осуществляются согласно плану работ по освоению для скважины на Восточном Урихтау, подготовленного Подрядчиком и согласованного с Заказчиком.
	3. Подрядчик проводит работы с персоналом, имеющего опыт работы на скважинах с присутствием сероводорода и имеющего инженерно-технический опыт для успешного выполнения работ, составления отчетности, в планировании, использовании программного обеспечения, умеющего работать с современным оборудованием, проводить лабораторные испытания, работать с системами наблюдения и контроля.
	4. Подрядчик должен обеспечивать бесперебойную работу 24 часа в сутки во время монтажа и проведения работ.
	5. Подрядчик самостоятельно за свой счет обеспечивает свой персонал питанием, питьевой водой и жильем на месторождении Урихтау. Оборудование Подрядчика электроэнергией - обеспечивает Заказчик. Подрядчик за свой счет обеспечивает закуп и транспортировку материалов и другого оборудования, для выполнения Работ в соответствии с Договором.
	6. Подрядчик для выполнения Работ должен иметь все необходимые лицензии и разрешительные документы.
	7. Подрядчик самостоятельно несет полную ответственность за все эмиссии в окружающую среду и по оплате платежей в бюджет за эмиссии в окружающую среду (касательно собственного оборудования), за временное хранение, вывоз и утилизацию отходов (за исключением продуктов реакции со скважины), за нарушение требований природоохранного законодательства и законодательства по охране труда Республики Казахстан.
	8. Перед началом работ, во избежание попадания загрязнений в почво-грунты, а затем и в подземные воды, все технологические площадки должно покрываться изолирующими материалами. Подрядчик обязан застелить изолирующий материал в местах возможных пропусков, таких как: резервуары, емкости, БРС-соединения, резьбовые соединения трубопроводов и т.п.
	9. Во время выполнения Работ Подрядчик за свой счет, должен предоставлять, устанавливать, поддерживать в хорошем рабочем состоянии, и ремонтировать, либо заменять, где необходимо, оборудование Подрядчика. Кроме того, непосредственно во время выполнения Работ Подрядчик несет полную ответственность за защиту и безопасность своего оборудования.
	10. Запрещается выносить средства обеспечения, инструменты или другую собственность Заказчика или частную собственность других лиц без разрешения уполномоченного представителя Заказчика или владельца собственности на вывоз с рабочей территории Заказчика.
	11. Подрядчик несет полную ответственность за поддержку и обеспечение на складе соответствующего уровня расходуемых материалов (в том числе ГСМ), требуемых для выполнения Работ и пополнения запаса в соответствии со своими потребностями.
	12. Подрядчик должен использовать сертифицированное оборудование и материалы для выполнения Работ для каждой из скважин, а также специальную технику.
	13. Подрядчик, для проведения промывок скважин и освоения, должен использовать установку ГНКТ, насосные агрегаты высокого давления, емкости для рабочих жидкостей, всасывающие шланги и линии, лабораторию и другое необходимое оборудование. Подрядчик по требованию Заказчика предъявляет спецификацию и паспорта на свое оборудование. Подрядчик должен иметь необходимые материалы и химические реагенты, согласно Технической спецификации, сертификаты на используемые материалы и реагенты.
	14. Подрядчик обязан самостоятельно отчитываться перед государственными органами за хранение, перевозку, списание соляной кислоты, как вещества относящегося к прекурсорам, а также должен оградить Заказчика от предоставления такой отчетности.
	15. По завершении работ по освоению на каждой из скважин, Подрядчик обеспечивает за свой счет очистку, сбор, вывоз и утилизацию производственных отходов (кроме продуктов реакции кислоты со скважины) и бытового мусора, возникшего в результате выполнения Подрядчиком Работ на пункты утилизации, утвержденными компетентными органами непосредственно после завершения Работ.
	16. Подрядчик перед проведением работ обязан использовать программное обеспечение для моделирования процесса СПО ГНКТ.

Подрядчик при работе должен придерживаться требований, содержащимися в настоящей Технической спецификации, а также согласно межгосударственных стандартов: ГОСТ 12.2.088-2017 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование наземное для освоения и ремонта скважин. Общие требования безопасности (с Поправкой)», ПСТ РК 27-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Требования по предупреждению газонефтеводопроявлений, открытых газовых и нефтяных фонтанов», Предварительный национальный стандарт РК ПСТ РК 16-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Методические указания по безопасности и охране труда при обработке скважин для повышения нефтеотдачи пласта» и собственных внутренних утвержденных Регламентов.

Подрядчик перед проведением работ, по требованию Заказчика, должен предоставить графики наработки гибкой трубы за последние 3 года. Графики должны содержать данные колтюбинговой установки: вес трубы, давление в ГНКТ и на устье, расход жидкости.

Подрядчик перед проведением работ обязан предоставить Заказчику подтверждающие документы о наличии компьютеризированной системы сбора данных (Устьевого/трубного давления, расхода жидкости, веса трубы, скорости хода трубы, скорости закачки азота), а также подтверждающие использование такой системы файлы не старше 12 месяцев с ранее выполненных работ с ГНКТ.

Подрядчик перед проведением работ обязан предоставить Заказчику подтверждающие документы о наличии регулируемой системы для выставления максимальных значений натяжения/задавливания ГНКТ на требуемую величину (система аварийного отключения инжектора).

1. **Сроки выполнения Работ по промывке и освоению скважины с применением ГНКТ**
	1. Работы с учетом мобилизации и демобилизации должны быть выполнены в течение 2 суток по заявке от Заказчика, направленного за 5 календарных дней до предполагаемой даты начала Работ на скважинах.
	2. Период выполнения Работ: с даты заключения договора по 31.12.2025 года, по заявке от Заказчика.
2. **Распределение ответственности при выполнении Работ Подрядчиком.**

В таблице 2 приложения №2 к Технической спецификации.

Примечание: будет приложена после заключения Договора.

**9. Технические требования к закупаемому лоту, требующие документального подтверждения**

1. **Потенциальный поставщик** в тендерной заявке должен приложить электронную копию разрешения на применение оборудования (установки ГНКТ) в Республике Казахстан.
2. **Потенциальный поставщик** должен приложить к тендерной заявке электронную копию л**ицензии на работы и услуги в сфере углеводородов. Подвиды лицензируемого вида деятельности:**
* Повышение нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин при разведке и добыче углеводородов
* Подземный ремонт, испытание, освоение, опробование, консервация, ликвидация скважин при
* разведке и добыче углеводородов
* Цементация скважин при разведке и добыче углеводородов
* Бурение скважин на суше при разведке и добыче углеводородов
1. **Потенциальный поставщик** долженпредоставить кандидатуры:

**Не менее** 2-х специалистов (инженер-технолог) по ГНКТ с опытом работы по специальности не менее 5 лет, Горный инженер или Геолог или Инженер нефтяник или Инженер технолог в следующих областях: Технология добычи нефти и газа или Технология нефтяного и природного газа или Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений или Нефтегазовое дело или Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений или Разработка нефтяных и газовых месторождений или прикладная геология.

**Не менее** 2-х операторов (машинистов) ГНКТ и 2-х операторов (машинистов) азотно-компрессорной станции с опытом работы по специальности не менее 3 лет (среднеспециальное образование).

**Не менее** 2-х помощников операторов (машинистов) с опытом работы по специальности не менее 1 года.

 **Приложение № 1**

 **к Технической спецификации**

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ, оборудование, материалы и хим.реагенты, необходимые для проведения освоения скважины с применением ГНКТ** | Поставка от Подрядчика работ по освоению | Поставка от подрядчика по КРС | Поставка от Заказчика |
| 1 | Подготовленное устье и ствол скважины для проведения работ |  | Х |  |
| 2 | Подземное эксплуатационное оборудование (клапан отсекатель внутрискважинный, посадочный ниппель, пакер гидравлический, клапан циркуляционный, муфта потока, закачиваемая пробка) с НКТ Ø73мм / НКТ Ø88,9мм со всеми переводниками, спускаемое в скважины перед проведением освоения на скважине |  |  | Х |
| 3 | Составление и утверждение Плана работ по освоению при помощи ГНКТ для каждой скважины, согласование с Заказчиком | Х |  |  |
| 4 | Установка ГНКТ, оборудованной гибкой трубой в количестве минимум 5000 метров, диаметром 38мм, серо-водорода-стойкого исполнения и с защитой от агрессивной среды для проведения работ по освоению | Х |  |  |
| 5 | Азотно-компрессорная установка мембранного типа, максимальное рабочее давление - не менее 250атм. | Х |  |  |
|  | Насосные агрегаты высокого давления с суммарной мощностью до 450 л.с., суммарной производительностью от 0,2м3/мин до 0,7м3/мин (при закачке через ГНКТ) или с максимальным давлением закачки не менее 700 атм | Х |  |  |
|  | Компьютеризированная система сбора данных (устьевого/трубного давления, расхода жидкости, веса трубы, скорости хода трубы, скорости закачки) | Х |  |  |
|  | Цементировочный агрегат (при необходимости) |  | Х |  |
|  | Извлекаемые пакера и пакера-пробки на не менее 700 атм для обсадных колонн Ø177,8мм толщиной стенки 10,36 мм и Ø127мм толщиной стенки 9,19мм (при необходимости) |  |  | Х |
|  | Циркуляционный клапан (при необходимости) |  |  | Х |
|  | Все необходимые соединения (соединительные трубы, шарнирные соединения и задвижки) обеспечивающие безопасную и эффективную сборку трубных обвязок, в соответствии с процедурами, рекомендованными изготовителем | Х |  |  |
|  | Регулируемая система для выставления максимальных значений натяжения/задавливания ГНКТ на требуемую величину (система аварийного отключения инжектора) | Х |  |  |
|  | Забойные инструменты – ВЗД, центраторы разных диаметров, промывочные и гидромониторные насадки (в том числе пульсирующего типа воздействия на пласт), аварийные инструменты |  |  |  |
|  | Полевая лаборатория, оборудованная инструментами для анализа жидкостей на скважинной площадке, позволяющая выполнять следующие задачи: определение концентрации кислоты;  | Х |  |  |
|  | Парк емкостей не менее 80м3  | Х |  |  |
|  | Необходимые химические добавки (в том числе ингибитор коррозии, ПАВ, нейтрализатор Н2S, понизитель трения, стабилизатор железа, понизитель водоотдачи и др.) | Х |  |  |
|  | Очистка места работы, вывоз и утилизация ТБО и остатков хим.реагентов после освоения | Х |  |  |
|  | Вывоз и утилизация продуктов реакции со скважины после освоения |  | Х |  |
|  | Иные оборудование, материалы, хим.реагенты, необходимые для проведения соляно-кислотных обработок | Х |  |  |
|  | Амбар для отработки продуктов реакции и сжигания газа. |  | Х |  |
|  | Освещение в ночное время. | Х |  |  |

**Примечание:**

Х – ответственность за поставку

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАКАЗЧИК:****ТОО «Урихтау Оперейтинг»****Главный геолог****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рахымберди Р.**М.П. | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/**М.П. |