**Приложение №2**

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

**ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**на закупку Работы по соляно-кислотной обработке скважин**

**(ОПЗ соляно-кислотной обработкой с освоением скважины на азотно-компрессорной установке при освоении нефтяных и газовых скважин ВУ-7, ВУ-8 и при ревизии 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 скважин ВУ-7, ВУ-8 и при ревизии скважины Восточный Урихтау (далее ВУ-Х) планируется привлечение сервисной компании с насосным оборудованием для проведения обработки призабойной зоны пласта (далее ОПЗ) соляно-кислотным раствором (1-1.5м3 кислотного раствора HCL 15-24% с учетом 5-% кислотного отклонителя на 1 погонный метр) с последующим вызовом притока пластового флюида с закачкой азота в целях очистки призабойной зоны пласта от продуктов реакции. СКО (ОПЗ) и закачка азота планируется на скважинах ВУ-7, ВУ-8, ВУ-Х.

Соляно-кислотную обработку (СКО) скважины необходимо провести кислотным составом (в виде основной жидкости HCl - соляной кислоты) для полного охвата интервала перфорации на основании проведенного Подрядчиком лабораторного исследования пластового флюида.

Для очистки интервалов перфорации от загрязнения буровым раствором и его фильтратом, на забой скважины, при необходимости, должна быть установлена предварительно соляно-кислотная ванна 10÷20% концентрированным кислотным раствором в расчетном объеме.

Для улучшения профиля притока должна проводиться ОПЗ (СКО) через НКТ с закачкой 15-24% концентрированным кислотным раствором при скорости в зависимости от приемистости пласта до 5м3/мин или при давлении до 700 атм., максимально допустимым в пластовых условиях и с учетом технических прочностных характеристик подземного оборудования (ПО).

Указанный объем кислоты является лишь руководством для расчета стоимости скважина-операции при подготовке тендерных предложений. Фактические объемы закачиваемой кислоты будут определяться путем проведения расчетов, на основании фактических данных по каждой отдельной скважине с учетом мощности обрабатываемых интервалов перфораций. Расчеты по концентрации кислоты и ее объемов необходимо учитывать в соответствии с результатами предварительных лабораторных исследований/испытаний с пластовой нефти данного месторождения на совместимость и минимизацию выпадению в осадочные отложения рабочего состава обработки.

1. **Цели и порядок работы**

Основными целями данной Работы являются:

комплекс Работ по интенсификации добычи нефти (соляно – кислотные обработки) с применением флота СКО и последующим освоением с азотной компрессорной установкой.

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

 Утверждение графика выполнения работ по СКО на каждой скважине после заключения Договора в течение 10 суток.

 Направление уведомления о начале мобилизации на каждую скважину за 30 суток.

 Соляно-кислотная обработка призабойной зоны (ОПЗ) и закачка азота на каждой из скважин ВУ-7, ВУ-8, ВУ-Х:

1. Передача необходимой информации по скважинам, разработка и согласование дизайна обработки СКО и технологического плана работ, включая разработку и согласование рецептуры рабочих составов СКО;
2. Проведение предварительных исследований жидкостей, химических реагентов и материалов;
3. Мобилизация флота СКО; Азотной установки, завоз материалов, технологических жидкостей на скважинную площадку;
4. Расстановка спецтехники СКО, монтаж оборудования СКО, обвязка с устьем скважины, опрессовка смонтированного оборудования;
5. Проведение работ СКО по согласованному с Заказчиком плану работ в присутствии представителя Заказчика;
6. Завершение закачки, мониторинг давления;
7. Демонтаж оборудования флота СКО;
8. Освоение скважины с азотно-компрессорной установкой через циркуляционный клапан после его открытия бригадой КРС либо через ГНКТ с отработкой скважины в амбар с использованием полно поточного нефте-газосепаратора (НГС от Подрядчика по КРС и освоению скважины);
9. Демонтаж оборудования;
10. Инженерное сопровождение демонтажа устьевой арматуры СКО;
11. Ликвидация возможных технологических остатков после СКО, очистка кустовой площадки;
12. Демобилизация флота СКО, оборудования, материалов.
13. Подготовка отчёта о проведённых работах; предоставление отчета и требуемой информации Заказчику.
14. Для каждой скважины этапы следуют последовательно.
15. Перед ОПЗ на скважинах бригада КРС производит спуск НКТ 88,9 мм. с подземным скважинным эксплуатационным оборудованием, в т.ч. клапан-отсекатель внутрискважинный, посадочный ниппель, пакер эксплуатационный гидравлический/механический, 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;
16. **Технические данные по скважинам ВУ-7, ВУ-8 и при ревизии ПО скважины на Восточном Урихтау**

**Скважина ВУ-7 (в процессе бурения)**

1. Начало бурения: по факту

 Окончания бурения: по факту

2. Месторождение Восточный Урихтау.

3. Скважина имеет отметку:

 - альтитуда земли скважины по факту

4. Глубина скважины – ~4200м.

5. Вид скважины – вертикальная.

6. Объект освоения – КТ- II нижний карбон (3500–4200 м.)

7. Ожидаемое пластовое давление – 400 атм.

8. Интервал перфорации 40 м.п.

9. Конструкция скважины:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |

10. Устьевое оборудование (маркировки указаны согласно сертификатов):

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

                               – секции B: ОКК-13 5/8х 5000 х 11’’-10000psi (700атм).

 2) Фонтанная арматура – АФК6 700–080 х 080

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

**Скважина ВУ-8 (в процессе бурения)**

1. Начало бурения: по факту

 Окончания бурения: по факту

2. Месторождение Восточный Урихтау.

3. Скважина имеет отметку:

 - альтитуда земли скважины по факту

4. Глубина скважины – ~4200м.

5. Вид скважины – вертикальная.

6. Объект освоения – КТ- II нижний карбон (3500–4200 м.)

7. Ожидаемое пластовое давление – 400 атм.

8. Интервал перфорации 40 м.п.

9. Конструкция скважины:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |

10. Устьевое оборудование (маркировки указаны согласно сертификатов):

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

                               – секции B: ОКК-13 5/8х 5000 х 11’’-10000psi (700атм).

 2) Фонтанная арматура – АФК6 700–080 х 080

**Скважина ВУ-Х (одна из добывающего фонда):**

1. Начало бурения: по факту

 Окончания бурения: по факту

2. Месторождение Восточный Урихтау.

3. Скважина имеет отметку:

 - альтитуда земли скважины по факту

4. Глубина скважины – ~4200м.

5. Вид скважины – вертикальная.

6. Объект освоения – КТ- II нижний карбон (3500–4200 м.)

7. Ожидаемое пластовое давление – 400 атм.

8. Интервал перфорации 40 м.п.

9. Конструкция скважины:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 |

10. Устьевое оборудование (маркировки указаны согласно сертификатов):

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

                               – секции B: ОКК-13 5/8х 5000 х 11’’-10000psi (700атм).

 2) Фонтанная арматура – АФК6 700–080 х 065

1. **Условия поставки оборудования и материалов для проведения СКО и азотно-компрессорной установки.**

4.1 Поставщик обеспечивает наличие на месторождении соляной кислоты HCL концентрацией не менее 31,5° в согласованном объёме и качеством в соответствии параметров по ГОСТ 857–95, СТ РК 2500–2022.

4.2 Поставщик обеспечивает приготовление на месторождении ингибированной кислотной смеси с концентрацией HCl 15-24%.

4.3 15–24% HCl смесь включает полимерную присадку, оказывающую значительное замедляющее действие на реакции с материалом пласта и снижение давления трения при обработке скважины, что подтверждается лабораторными отчетами.

4.4 15–24% HCl смесь также включает набор необходимых ингибиторных присадок в условиях проведения обработки в контакте с оборудованием скважины в течение, как минимум, 12 часов при статической пластовой температуре в контакте с пластовыми флюидами и другими композициями обработки.

4.5 Поставщик обеспечивает наличие в портфеле технологий/продуктов по СКО следующего механизма действия:

4.5.1 Потокоотклоняющая технология на основе материала, удовлетворяющего следующим условиям:

- Представляет собой твердую фазу при нормальных условиях (25°С и 1 атм) с размерностью гранул/волокон диаметром 0,1 мм. или более, все компоненты которой должны быть полностью разлагаемы со временем в температурных условиях коллектора – 65-80 °С;

- Служит для временной изоляции более высокопроницаемых участков перфорации и порового коллектора методом механического блокирования проникновения жидкости обработки, вследствие чего блокирующий состав самостоятельно либо в совокупности с другими составами обработки должен быстро создавать малопроницаемую корку в заданном интервале;

- Образовавшаяся изолирующая корка ИПО должна удаляться из перфорации и порового коллектора путем саморастворения (авто растворения) под воздействием пластовой температуры – 65-80°С в водной среде или\и в углеводородной среде;

- Должен быть совместим с УВ пластовыми флюидами (отсутствие образований стойких эмульсий и выпадения малорастворимых солей при температуре пласта) и оказывать минимальное воздействие на фильтрационно-емкостные свойства коллектора после саморастворения.

4.6 Поставщик обеспечивает приготовление на месторождении загущенной ингибированной кислотной смеси потока-отклоняющего действия (ЗКСПД), имеющую начальную вязкость в

активном состоянии более 10 сПз (при скорости сдвига 300-1сек.) и начальную концентрацию HCL не выше 5%.

4.6.1 ЗКСПД демонстрирует следующий принципиальный механизм, находясь в контакте с породой, представленной карбонатами:

- кислотный состав создаёт червоточины и структуру травления в породе и постепенно расходуется со снижением рН прореагировавшего состава. Кислотный раствор при достижении определённого рН образует межмолекулярные связи с помощью присутствующей в её составе сшивающей добавки и приобретает вязкость в несколько сотен сПз (при скорости сдвига 300-1 сек.). При этом следующие порции кислотного раствора отклоняются от зоны загущённой кислоты;

- При дальнейшем перемешивании со следующими пачками непрореагировавшего раствора рН вязкость смеси понижается до исходных значений, и кислотная смесь снова приобретает исходную вязкость ~ единицы сПз. Цикл воздействия на породу продолжается до полного расходования кислоты, после чего полное расходование кислоты приводит к разрушению сшитой кислотной системы и её распаду до раствора с вязкостью в единицы сПз, что должно подтверждаться лабораторными отчетами;

4.6.2 Образовавшаяся разрушенная кислотная система после достижения полного расходования кислоты должна оказывать минимальное воздействие на фильтрационно-емкостные свойства коллектора и должна удаляться из перфорации и порового коллектора путем вытеснения пластовой водной или\и углеводородной средой, что должно подтверждаться лабораторными отчетами;

4.6.3 Рецептура ЗКСПД должна содержать минимальное количество реагентов и обеспечивать легкость приготовления состава в промысловых условиях, либо с использованием блока приготовления растворов.

4.7 Поставщик при необходимости обеспечивает наличие на месторождении кислоты замедленного действия неорганического типа с растворяющей способностью аналогичной соляной кислоте при той же концентрации сырой кислоты;

4.8 Доставку (погрузку/разгрузку) кислоты, хим. реагентов, оборудования, а также завоз воды Поставщик осуществляет своими силами, если иное не будет оговорено в договоре.

4.9 Все оборудование, поставленное Поставщиком, должно пройти контроль качества. Поставщик должен за свой счет поддерживать применяемое оборудование в работоспособном состоянии в ходе его использования и устранять любой сбой.

4.10 Всё поставленное оборудование и материалы должны пройти сертификацию в соответствии с требованием законодательства и иметь действительный сертификат качества.

4.11 Поставщик обеспечивает наличие на месторождении всех необходимых хим. реагентов для проведения СКО.

**5. Инженерное сопровождение**

5.1 Для выполнения инженерной поддержки Поставщик должен оказать услуги инженерного характера по проведению СКО, которые включают в себя:

- Предоставление дизайна СКО (составленного с использованием актуального лицензионного программного обеспечения, далее - ПО), который должен включать в себя помимо оптимальной глубины проникновения рабочих составов (с учетом требований Заказчика) и эффективности потока-отклонения, также прогноз дебита с учетом проектируемых параметров СКО, для согласования не позднее двух суток после получения утвержденного план-графика проведения СКО;

- Оценку потенциала скважины на основании ПО сервисной компании, статистического материала и стандартов АНИ;

- Корректировку предварительно согласованного графика закачки основной работы по данным, полученным на этапе диагностических исследований (исследования приемистости и т. п.), с последующим обязательным согласованием с Заказчиком;

- Оперативную корректировку предварительно согласованного объёма стадий графика закачки СКО, позволяющую изменение объёмов стадий закачки реагентов в процессе проведения обработки в соответствии с реакцией давления на размещение предыдущих стадий на забое в интервале

обработки. При этом изменения оперативно согласовываются и утверждаются представителем Заказчика, присутствующем на месте работ.

- Подбор оптимальной рецептуры композиций СКО в соответствии с требуемой номенклатурой компонентов жидкости СКО;

- Лабораторный анализ свойств закачиваемых композиций на объекте проведения работ в соответствии с Регламентом проведения операций СКО;

- Предоставление полного отчета по проведенной работе с анализом достигнутого скин-эффекта, глубины проникновения рабочих составов и эффективности потока-отклонения, а также прогнозом добычи в формате, утвержденном Заказчиком, не позднее двух суток после окончания СКО. Отчет должен включать плановые и фактические параметры закачки, описание объема выполненных работ и сообщения о любых осложнениях и анализ их причинах.

- в случае получения осложнений инженерный отчет с анализом причин осложнений должен быть предоставлен Заказчику не позднее шести часов после остановки закачки.

**6. Персонал**

6.1 Персонал Поставщика должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты и обучен в соответствии с действующими требованиями и правилами по охране труда, промышленной безопасности, охране окружающей среды Республики Казахстан и соблюдать их на всех этапах работы.

6.2 Персонал должен быть обучен и сертифицирован по вопросам обеспечения контроля качества проведения работ по СКО.

6.3 Для качественного выполнения работ по проведению СКО Поставщик должен иметь квалифицированный персонал с опытом работы.

1. **Оборудование и техника**

Основное оборудование СКО (насосы, смеситель, станция управления и контроля, трубопроводы) должны быть смонтированы на шасси повышенной проходимости. Климатическое исполнение оборудования до -35°С.

7.1 Смесительное оборудование:

7.1.1 Смесительное оборудование для приготовления, распределения кислотных составов в емкостях и подачи к насосам высокого давления.

7.1.2 Комплект азотного оборудования криогенного 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.
* Компьютеризированная система сбора данных.

7.2 Насосы:

7.2.1 Возможность использования насосов высокого давления мощностью до 2000 л.с. каждый, суммарной мощностью 10 000 л.с., максимальным рабочим давлением до 700 атм, с возможностью предоставления стабильного долговременного расхода нагнетания в диапазоне от 0.5 до 5 м3/мин, в том числе резервный насос высокого давления.

При проведении работ по СКО с ГНКТ насосное оборудование должно обеспечивать расход жидкости 0,1 до 0,65 м3/мин. Мощностью до 450 л.с. Максимальное давление закачки до 690 атм.

7.2.2 Наличие на каждом насосе обратного клапана на линии высокого давления к манифольду.

7.2.3 Наличие на каждом насосе запорного клапана на линии высокого давления к манифольду.

7.2.4 Управление насосами должно осуществляться из закрытого помещения с климат-контролем (не допускается управление указанным оборудованием с выносных пультов, расположенных на открытом воздухе).

7.2.5 Наличие на каждом насосе автоматического аварийного отключения или переключения при избыточном давлении.

7.2.6 Использование клапанов в гидравлической части насосов высокого давления от производителей, зарекомендовавших высокое качество.

7.2.7 При необходимости использование отдельного насосного агрегата, используемого на затрубной линии, обеспечивает поддержание давления не более давления опрессовки ЭК с применением технического состава, согласованного в программе работ.

7.3 Станция управления и контроля

7.3.1 Регистрация и отображение (в том числе графическое) в реальном времени данных:

- давлении на устье (с двух датчиков) и в затрубном пространстве;

- расчетном значении давления трения;

- расчетном значении забойного давления;

- гидростатическом давлении;

- объемах закачанной чистой жидкости и смеси;

- общем расходе смеси со всех насосных агрегатов;

- расходе всех жидких и сухих химических реагентов, добавляемых к жидкости СКО в процессе закачки, с возможностью оперативного дистанционного регулирования;

- проектной концентрации сухих добавок;

- концентрации всех жидких и сухих химических реагентов, добавляемых к жидкости СКО в процессе закачки, и их сумматоров с двух источников: от расходомеров и расчетных от чистой жидкости;

7.3.2 Оснащение двусторонней радиосвязью через носимые комплекты (рации) всех постов бригады СКО, участвующих в контроле процессов обработки и управлении оборудованием и предоставление по требованию одного комплекта рации с наушниками представителю Заказчика;

7.3.3 Наличие в станции управления и контроля плана работ по СКО, согласованного Заказчиком;

7.3.4 Наличие плана действия в чрезвычайных ситуациях, согласованного Заказчиком;

7.4 Линии высокого и низкого давления

7.4.1 Устройство защиты внутренней полости фонтанной арматуры с рабочим давлением 70 МПа, фланец на ФА 3 1/16” API 10 000 BX 154.

7.4.2 Все линии и оборудование высокого давления должны быть идентифицируемы, то есть иметь инвентарные номера, указанные в паспортах и нанесенные теснением на металлические бандажные ремни, и должны иметь действующий сертификат проведения опрессовки.

7.4.3 Обязательное наличие детального инвентарного списка всех элементов технологической обвязки и соединений высокого давления, а также результатов измерений толщины стенок и испытаний на целостность (магнитная дефектоскопия или другие методы неразрушающего контроля). Неразрушающему контролю также должны подвергаться все насосы высокого давления, в том числе заглушки на линии высокого давления. Данные испытания должны проводиться в

соответствии с требованиями изготовителей не реже чем 1 раз в 12 месяцев. Результаты испытаний, а также информация о минимально допустимых толщинах стенки должны быть доступны для ознакомления. Все элементы высокого давления должны подвергаться опрессовке на 1000 атм.

7.4.5 Количество и размер линий высокого давления предоставляемых одновременно на скважину должны быть достаточны для обеспечения расхода закачки до 5 м3/мин.

7.4.6 Наличие как минимум двух датчиков давления на манифольде высокого давления и одного датчика давления на затрубном пространстве.

7.5 Емкости

7.5.1 Общий объем вертикальных и/или горизонтальных емкостей должен составлять не менее 300 м3 (без учета технологического остатка на дне емкостей), в том числе дополнительные емкости с целью минимизации простоя при одновременной подготовке нескольких скважин.

7.5.2 Емкости СКО должны быть оборудованы ограждениями тоннельного и перильного типа в рабочем состоянии.

7.5.3 На каждую обработку емкости предоставляются в чистом виде.

7.6 Дополнительное оборудование

7.6.1 Наличие обогреваемой машины для перевозки химических реагентов. Все жидкие должны храниться и поставляться на скважину при поддержании их температуры не ниже 15°С.

7.6.2 Наличие весов для взвешивания материалов и сухих добавок.

7.6.3 Наличие достаточного количества систем подачи жидких и сухих добавок к рабочей жидкости в процессе СКО.

7.6.4 Обеспечение самостоятельного завоза и расстановки емкостей на площадке проведения СКО.

7.6.5 Наличие чистых автоцистерн (не менее 2 единиц) для завоза жидкости из пунктов налива и затаривания в технологические емкости на месте проведения работ.

7.6.6 Наличие подъёмного крана (кранов) для погрузки-разгрузки сухих добавок, проведения монтажа/демонтажа оборудования (при отсутствии автокрана у бригады КРС).

7.6.7 Наличие осветительного оборудования для обеспечения достаточного уровня освещенности при проведении СКО в ночное время.

7.7 Полевая лаборатория

7.7.1 Наличие полевой лаборатории в составе флота СКО со всеми необходимыми реагентами и оборудованием для определения концентраций, удельного веса, экспресс-контроль совместимости композиций и пластовых флюидов, времени разрушения эмульсий, вязкости с предоставлением всей информации Заказчику.

7.7.2 Наличие при полевой лаборатории специалиста (лаборанта/полевого инженера СКО) для контроля качества хим. реагентов, материалов и рабочих композиций обработки.

7.8 Стационарная лаборатория

7.8.1 Подбор оптимальной рецептуры рабочих композиций СКО с пробами воды, отобранными с источника, который будет использован на работе, и соответствующими лот-номерами химии, которая будет доставлена для проведения СКО.

7.8.2 Проведение тестирования совместимости рабочих композиций СКО, растворов глушения, УВ составов и пластовых жидкостей.

7.9 Оснащенность, обеспеченность и готовность

7.9.1 Наличие круглосуточной диспетчерской службы с двусторонней связью с Заказчиком.

7.9.2 Наличие закрытых помещений для хранения химических реагентов и материалов. Жидкие химические реагенты должны храниться в отапливаемом помещении.

7.10 Контроль качества.

7.10.1 Предоставление гарантий того, что все применяемые технологии, материалы, оборудование и химические реагенты соответствуют требованиям и нормам промышленной, пожарной, экологической безопасности, спецификациям, имеют заключения государственной и экологической экспертиз, сертифицированы и разрешены. Наличие паспортов безопасности материалов.

7.10.2 Представитель Заказчика имеет право контролировать процесс ведения работ на всех его этапах и в случае обнаружения нарушений требовать от представителей Подрядчика их устранения и приведение его в соответствие с утвержденным типовым или индивидуальным планом работ.

7.10.3 Заказчик имеет право провести входной контроль качества материалов и хим. реагентов в независимой лаборатории и, в случае выявления несоответствий требованиям стандартов, Поставщик должен организовать возврат некондиционной партии производителю.

7.10.4 Качество упаковки любого предоставляемого материала и хим. реагентов должно соответствовать климатическим условиям в зоне проведения работ. Все материалы должны быть пакетированы, упакованы в полиэтиленовую оболочку и храниться внутри складских помещений.

Заказчик имеет право запретить использование любых материалов, хим. реагентов, упаковка которых не соответствует местным климатическим условиям или качество которой может повлиять на качество услуг.

7.10.5 Проведение входного контроля качества для всех видов используемых химических добавок и материалов.

7.10.6 Наличие технической документации на все оборудование и материалы.

7.10.7 Проведение внутренних аудитов для выявления недочетов и улучшения контроля качества предоставляемых Поставщиком услуг с обязательной передачей результатов проверки Заказчику.

7.10.8 Оборудование Поставщика, находящееся на месторождении Заказчика, должно быть в рабочем состоянии и соответствовать всем требованиям техники безопасности.

7.10.9 При подготовке и проведении СКО средства измерения должны обеспечить качественную регистрацию данных с допускаемым пределом погрешности в пределах – 5%.

7.10.10 Программное обеспечение системы сбора данных должно обеспечивать возможность хранения первичных данных замеров в защищённом от редактирования виде.

1. **Мероприятия по безопасности и охране окружающей среды.**

8.1 Перед началом работ провести совещание с участием представителей Заказчика и Подрядчика.

8.2 Общее руководство по проведению ОПЗ соляно-кислотным раствором на скважинах месторождения Восточный Урихтау возлагается на Подрядчика, контроль за выполнением работ проводит уполномоченный представитель Заказчика.

8.3 С планом работ должны быть ознакомлены все работники, связанные с проведением данных работ на объекте испытания скважины.

8.4 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.

8.5 В случае возникновения аварийных ситуаций или других работах, необходимо руководствоваться требованиями ПЛА.

8.6 Работы по проведению ОПЗ соляно-кислотным раствором 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.

 **9.Общие положения.**

9.1 Подрядчик выполняет работы на основе Договора и данной Технической спецификации.

9.2 Работы осуществляются согласно плану работ по ОПЗ (СКО) для каждой из скважин ВУ-7, ВУ-8 и ВУ-Х, подготовленного Подрядчиком и согласованного с Заказчиком.

9.3 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.

9.4 Подрядчик должен обеспечивать бесперебойную работу 24 часа в сутки во время монтажа и проведения работ.

9.5 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.

9.6 Подрядчик для выполнения Работ должен иметь все необходимые лицензии и разрешительные документы.

9.7 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.

9.8 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 для приготовления соляной кислоты, БРС-соединения, резьбовые соединения трубопроводов и т. п.

9.9 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.

9.10 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.

9.11 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.

9.12 Подрядчик должен использовать сертифицированное оборудование и материалы для выполнения Работ для каждой из скважин, а также специальную технику.

9.13 Подрядчик, для проведения кислотных обработок, должен использовать, 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.

9.14 В случае приготовления кислотного состава на скважине Подрядчик должен иметь лицензию на деятельность, связанную с оборотом прекурсоров. При использовании готового кислотного

состава предоставить подтверждающий документ, о том, что кислотный состав не является прекурсором.

9.15 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.

9.16 Подрядчик за свой счет производит поставку, таможенную очистку, хранение и доставку на устье скважины необходимые для проведения ОПЗ, оборудования и материалы.

9.17 По завершении работ по ОПЗ 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.

9.18 Подрядчик перед проведением работ обязан использовать программное обеспечение для моделирования процесса закачки кислотного состава.

9.19 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.

9.20 Подрядчик перед проведением работ обязан предоставить Заказчику подтверждающие документы о наличии компьютеризированной системы сбора данных.

 **10. Стоимости работ и Распределение ответственности**

 **при выполнении Работ Подрядчиком**

В приложения №1 – Структура стоимости работ к Технической спецификации.

В приложения №2 – Разграничение ответственности к Технической спецификации.

 **11. Прочие условия**

11.1 Поставщик несет ответственность за своевременное и качественное выполнение программы работ.

11.2 Поставщик обязан немедленно известить представителя Заказчика о повреждениях какого-либо элемента оборудования или о его работе ниже расчетных параметров.

11.3 Поставщик обязан согласовать применение любых материалов и химических реагентов с Заказчиком перед началом применения с предоставлением исчерпывающей описательной и разрешительной документации в соответствии с действующими нормами законодательства.

11.4 Перемещение оборудования Поставщика на месторождении, передвижение с одной скважины на другую, погрузка-разгрузка и иные вспомогательные работы при монтаже-демонтаже оборудования Поставщика, а также непосредственно оказание услуг по заявке Заказчика организовываются Поставщиком за счет собственных средств.

11.5 Вся специализированная техника должна иметь искрогасители, вовремя пройти техосмотр, а также иметь все разрешительные документы со стороны государственных органов. Оплату проезда по ведомственным автодорогам Поставщик производит самостоятельно.

11.6 Поставщик сам должен обеспечить себя всеми необходимыми видами страхования, медицинскими услугами и коммуникационным оборудованием на время контракта*.*

11.7 Участник конкурсного отбора представляет описание всех материалов с указанием всех характеристик и даёт информацию по привлекаемому персоналу на данный вид сервиса. В случае необходимости Заказчик может запросить дополнительную информацию.

11.8 Поставщик гарантирует устранение ущерба окружающей среде в результате выполненных работ по договору, нейтрализацию остатков неиспользованных объёмов приготовленных композиций производства СКО с самостоятельной утилизацией таковых в согласованных пунктах приёма за свой счёт;

11.9 Представителям Поставщика запрещается:

* провозить на объекты Заказчика посторонних лиц;
* самовольно изменять условия, последовательность и объем работ;
* оставлять работающим двигатель на транспортном средстве после въезда на территорию взрывопожароопасного объекта без соблюдения дополнительных мер безопасности;
* нарушать согласованный с Заказчиком маршрут движения, а также посещать объекты Заказчика за пределами территории производства работ;
* освобождать транспортное средство от посторонних предметов и мусора на объекте Заказчика;
* отвлекать работников Заказчика во время проведения ими производственных работ;
* пользоваться технологическим оборудованием и грузоподъемными механизмами Заказчика без предварительного с ним согласования;
* самовольно размещать или утилизировать любые виды отходов вне отведенных мест, оговоренных в условиях договора;
* самовольно сбрасывать в поверхностные водные объекты или рельеф местности сточные воды вне отведенных мест, оговоренных в условиях договора;
* при производстве определенного объема работ на выделенном участке выполнение каких-либо других работ по собственной инициативе (как ремонтного персонала, так и ответственного лица Поставщика), без уведомления руководителя объекта, а также допускать аварии, непредвиденные простои, превышение сроков перемещения флота на скважину.

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

12.1 **Потенциальный поставщик** должен приложить к тендерной заявке электронную копию лицензии либо заявление потенциального поставщика, содержащее ссылку на официальный интернет-источник (веб-сайт) государственного органа, выдавшего лицензию на следующие виды деятельности: Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов с подвидом Повышение нефтеотдачи нефтяных пластов и увеличение производительности скважин при разведке и добыче углеводородов. Содержащее ссылку на официальный интернет-источник (веб-сайт) государственного органа, выдавшего лицензию на следующие виды деятельности: Лицензия на осуществление деятельности связанную с оборотом прекурсоров с подвидом - переработка, перевозка, пересылка, приобретение, хранение, распределение, реализацию, использование, уничтожение.

12.2 **Потенциальный поставщик** в тендерной заявке должен приложить электронную копию разрешения на применение оборудования флота СКО в Республике Казахстан.

12.3 **Потенциальный поставщик** должен к Тендерной заявке приложить подтверждение наличия у потенциального поставщика опыта работы в течение последних 5 лет, на рынке закупаемых однородных работ, услуг или в определенной отрасли, подтвержденного нотариально засвидетельствованными копиями соответствующих актов, подтверждающих прием-передачу выполненных работ, оказанных услуг.

12.4 **Потенциальный поставщик** долженпредоставить кандидатуры:

- инженер-геолог:

Опыт работы: не менее 5 лет, 2 специалиста, образование: 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.

- инженер-технолог:

Опыт работы: не менее 5 лет, 2 специалиста, образование: 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.

- техник-технолог:

Опыт работы: не менее 3 лет, 2 специалиста, образование: Горный инженер или Геолог или Инженер нефтяник или Инженер технолог или Техник-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.

- лаборант:

Опыт работы: не менее 3 лет, 1 специалист, Образование: Инженер или Инженер-технолог или Лаборант или Технолог или Техник-лаборант в следующих областях:

Химическая технология органических веществ или Химические технологии и производство или лабораторная Технология.

**Приложение № 1**

 **к Технической спецификации**

**Распределение стоимости и календарный график выполнения работ на скважинах ВУ-7, ВУ-8, ВУ-Х**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Услуги** | **Кол-во** | **Единица**  | **Всего (без НДС) тенге** |  **Цена за единицу (без НДС) тенге**  | **Стоимость работ в процентах от общей стоимости договора. Всего за 1 скв\опер.** |
| Мобилизация оборудования, персонала и материалов(на месторождение) |  |   скв./опер. |  |  |  |
| Демобилизация оборудования, персонала и материалов |  |   скв./опер. |  |  |  |
| Сервисная ставка за дизайн и исполнение работы |  |  скв./опер. |  |  |  |
| Сервисная ставка за использование защиты фонтанной арматуры |  |   скв./опер. |  |  |  |
| Операционная ставка за работу азотной установки |  | сутки |  |  |  |
| **Стоимость услуг (без НДС)** |  |  |  |  |  |
|  | **Материалы** |
| HCL15-24, соляная кислота с концентрацией 15-24% |  | м3 |  |  |  |
| Кислота замедленного действия  |  | м3 |  |  |  |
| Полимерная загущенная кислота (отклонитель) |  | м3 |  |  |  |
| Понизитель трения воды |  | литр |  |  |  |
| ПАВ |  | литр |  |  |  |
| Азот жидкий  |  | литр |  |  |  |
| **Стоимость материалов** |  |  |  |  |  |
| **Общая стоимость трех работ СКО с освоением** |  |  |  |  |  |

\* Оплата поставленного азота будет производиться исходя из 1 объема закачки в скважину. **Оставшиеся 2 объема скважины за счет Поставщика.**

\* - Стоимость материалов должна включать **доставку на площадку скважины.**

**\* - Для замешивания гелевых систем в емкости необходимо иметь смесительную установку (блендер).**

**Таблица является оценочной стоимостью составляющих кислотного раствора и оборудования применяемого в предоставлении услуг, исходя из которых Подрядчик обязан сделать детальный расчет стоимости СКО на 1 скв/операцию по интенсивной кислотной обработки закачкой «в лоб» либо через ГНКТ, на общий объем интервалов перфорации, из расчета 150 м3 15-24% раствора соляной кислоты с итоговой стоимость за две скважина/операции (1,5 м3 на 1п.м. интервала перфорации).**

 **Сроки выполнения Работ по СКО и закачка азота на скважинах ВУ-7, ВУ-8, ВУ-Х:**

1. Скважина ВУ-7 предварительные сроки работ июнь-август – 2025 года:

Мобилизация флота СКО и азотно-компрессорной установки на скважину – 7 суток;

Монтаж оборудования – 3 суток;

Соляно-кислотная обработка – 1 сутки;

Демонтаж оборудования СКО – 2 суток;

Работа азотно-компрессорной установки – до 3 суток.

Сдача территории скважины Подрядчику КРС – 1 сутки.

2. Скважина ВУ-8 предварительные сроки работ июнь-август – 2025 года:

Мобилизация флота СКО и азотно-компрессорной установки на скважину – 7 суток;

Монтаж оборудования – 3 суток;

Соляно-кислотная обработка – 1 сутки;

Демонтаж оборудования СКО – 2 суток;

Работа азотно-компрессорной установки – до 3 суток.

Сдача территории скважины Подрядчику КРС – 1 сутки.

3. Скважина ВУ-Х предварительные сроки работ в течение 2025 года:

Мобилизация флота СКО и азотно-компрессорной установки на скважину – 7 суток;

Монтаж оборудования – 3 суток;

Соляно-кислотная обработка – 1 сутки;

Демонтаж оборудования СКО – 2 суток;

Работа азотно-компрессорной установки – до 3 суток.

Сдача территории скважины Подрядчику КРС – 1 сутки.

*Письмо-уведомление по началу мобилизации флота СКО и азотно-компрессорной установки на каждую из скважин будет направляться за 15 суток до начала работ.*

**Приложение № 2**

 **к Технической спецификации**

**Разграничение ответственности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работ, оборудование, материалы и хим.реагенты, необходимые для проведения соляно-кислотных обработок** | **Поставка от Подрядчика работ по СКО (ОПЗ)** | **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 Ø88,9мм со всеми переводниками, спускаемое в скважины перед проведением ОПЗ (СКО) на скважине |  |  | Х |
| 3 | Составление и утверждение Плана работ по СКО для каждой скважины, согласование с Заказчиком | Х |  |  |
| 4 | Насосные агрегаты высокого давления с суммарной мощностью до 10 000 л.с., суммарной производительностью до 5 м3/мин.при закачке и с максимальным давлением закачки до 700 атм. | Х |  |  |
| 5 | Компьютеризированная система сбора данных (устьевого/трубного давления, расхода жидкости, скорости закачки) | Х |  |  |
| 6 | Емкости с кислотостойким покрытием для хранения, транспортировки и закачки кислотного состава | Х |  |  |
| 7 | Цементировочный агрегат (при необходимости) |  | Х |  |
| 8 | Канатная техника для открытия и закрытия циркуляционного клапана  |  | Х |  |
| 9 | Все необходимые соединения (соединительные трубы, шарнирные соединения и задвижки) обеспечивающие безопасную и эффективную сборку трубных обвязок, в соответствии с процедурами, рекомендованными изготовителем | Х |  |  |
| 10 | Полевая лаборатория, оборудованная инструментами для анализа жидкостей на скважинной площадке, позволяющая выполнять следующие задачи: определение концентрации кислоты;  | Х |  |  |
| 11 | Соляная кислота 36 % (Подрядчик перед СКО согласовывает с Заказчиком процентное содержание соляно-кислотного раствора) | Х |  |  |
| 12 | Парк емкостей до 300м3 с учетом емкостей для кислотного раствора | Х |  |  |
| 13 | Азот жидкий и оборудование криогенного типа | Х |  |  |
| 14 | Необходимые химические добавки (в том числе ингибитор коррозии, ПАВ, нейтрализатор Н2S, понизитель трения, стабилизатор железа, понизитель водоотдачи и др.) | Х |  |  |
| 15 | Очистка места работы, вывоз и утилизация ТБО и остатков хим.реагентов после ОПЗ СКО | Х |  |  |
| 16 | Вывоз и утилизация продуктов реакции со скважины после СКО |  | Х |  |
| 17 | Иные оборудование, материалы, хим.реагенты, необходимые для проведения соляно-кислотных обработок | Х |  |  |
| 18 | Амбар для отработки продуктов реакции и сжигания газа. |  | Х |  |
| 19 | Освещение в ночное время. |  Х  |  Х |  |

**Примечание:**

Х – ответственность за поставку

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