

## **1. Краткое описание района Работ**

Географически месторождение Анабай находится в юго-западной части песков Мойынкум, ограниченных с юго-запада предгорной равниной Малого Каратау. Административно место проведения работ - на месторождении Анабай находится в Жамбылской области Мойынкумского района. Орографический район представлен бугристыми песками с относительным превышением песчаных гряд до 20 м. Источниками водоснабжения непосредственно на площади месторождения являются колодцы и артезианские скважины, уровень воды в которых находится на глубине 10 – 20 м от устья. Климат района резко-континентальный с сухим жарким летом (до +40 °С) и холодной (до –30 °С) малоснежной зимой, продолжительность отопительного сезона 178 суток (с 15 октября по 15 апреля). Господствующее направление ветров – северо-восточное.

## **Общие положения**

1. Работы по бурению эксплуатационных скважин №17, №18, №19, №20 осуществляется согласно технико-технологическим решениям по предоставленной Проектной документации (Групповому техническому проекту на бурение эксплуатационных скважин глубиной 3500 ±250 м на месторождении Анабай с дополнениями (далее - ГТП), Геолого-техническому наряду (далее – ГТН)). Подрядчик выполняет работы по бурению и креплению скважин, отбора керна и опробования в открытом стволе. Подрядчик в соответствии с Договором должен предоставить Программу бурения скважины, с включением программ крепления, буровых растворов, отбора керна. Подрядчик должен включить в программу буровых растворов перечень химических реагентов, используемых в буровых растворах, с полной характеристикой их свойств, в т.ч. действия, которые реагент оказывает на продуктивные горизонты, побочные действия, основные и сопутствующие эффекты при их использовании во время бурения и при испытании скважины.

Подрядчик, после заключения Договора в срок 10 календарных дней должен предоставить разработанный и утверждённый Технологический Регламент на бурение скважины.

2. Состав Работ, которые Подрядчик должен выполнить по настоящему Договору, определяется Технической спецификацией, Проектной документацией, Программой Бурения и включает, но не ограничивается:

- мобилизацией на скважину;
- подготовительными работами и строительными работами, включая строительство и содержание (профилировка полотен дорог, круглосуточная снегоочистка и другие виды работ) подъездных путей, буровой площадки, бурового лагеря и вспомогательных служб;
- монтажом и демонтажем Оборудования Подрядчика на Буровой Площадке, транспортировкой оборудования Подрядчика, материалов, Персонала Подрядчика на Буровые Площадки, между Буровыми Площадками и в пределах Буровой Площадки;
- бурение скважин, установленную настоящим Договором и определенную Программой Бурения, её креплением, отбором керна, приготовлением и обработкой бурового раствора, тампонажной и буферной жидкости, контролем за параметрами бурового и тампонажного растворов, опрессовка обсадных колонн, установкой и опрессовкой Устьевого оборудования, опрессовкой межколонного пространства;
- проведением инклинометрического сопровождения (соблюдение вертикальности ствола) при бурении скважины с применением системы MWD;
- техническую и биологическую рекультивацию Буровой Площадки и иной территории, на которой проводятся Работы;
- технологическое сопровождение бурения скважины с предоставлением необходимого Оборудования Подрядчика по программам буровых растворов, долот, цементированию обсадных колонн;
- услуги по обеспечению безамбарного метода бурения, вывоз и утилизация отходов производства и потребления, производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, вывоз шлама на полигон;
- демобилизацию;
- предоставление Оборудования Подрядчика, всех материалов, топлива, жидкостей и иных средств, необходимых для осуществления Работ;
- проведение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды, мероприятий против осложнений, аварий, инцидентов;

- входной контроль;
- подготовку Дел скважин и иной исполнительной документации по бурению скважин, а также полученной в ходе Работ геологической информации в полном объёме и в соответствии с требованиями Законодательства и настоящего Договора и передачу указанной документации и информации Заказчику;
- и иные работы и услуги, необходимые для достижения результатов.

3. Подрядчик получает разрешение от Департамента Комитета Индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по Инвестициям и Развитию (МИР) РК по Жамбылской области и другие необходимые документы для выполнения программы бурения (разрешение на пуск буровой установки в эксплуатацию). Подрядчик за свой счёт обеспечивает закуп и транспортировку материалов и другого оборудования на Производственную базу Подрядчика для выполнения Буровых Работ. Подрядчик должен за свой счёт обеспечить соответствующий уровень безопасности на территории оказываемых Работ в течение всего периода, также Подрядчик несёт полную материальную ответственность за свои материалы, используемые при выполнении Работ. Подрядчик обязан использовать «безамбарный» метод бурения. Подрядчик обязан использовать при бурении метод «нулевого сброса». Подрядчик несёт полную ответственность за все эмиссии в окружающую среду включая эмиссии парниковых газов. Подрядчик принимает на себя право собственности на отходы производства и потребления и самостоятельно отвечает за временное хранение, вывоз и утилизацию отходов бурения, бытовых отходов. Ведёт учёт отходов, а также образующихся хозяйственных и промышленных сточных вод. Ежемесячно предоставляет информацию по отходам и сточным водам Заказчику. Самостоятельно проводит ежеквартальный производственный экологический контроль. Подрядчик обязан ежеквартально формировать и предоставлять Заказчику отчётность за квартал в срок до 2-го числа месяца, следующего за отчётным кварталом, согласно установленным формам действующего законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе расчёты фактических эмиссий. Самостоятельно несёт ответственность за нарушение требований природоохранного законодательства и законодательства по охране труда Республики Казахстан.

4. Подрядчик должен иметь в собственности либо арендованное, либо на иных законных основаниях на период выполнения работ основное оборудование, в т.ч. буровую установку выпуска не ранее 2010 года с технической характеристикой и документацией. Буровая установка должна быть оборудована 2+1 (двумя + запасным) насосами, верхним силовым приводом, а также должна быть оснащена камерами с памятью для наблюдения с пульта бурильщика за зоной верхового рабочего, роторной площадкой, насосным сараем для буровых насосов, выходом бурового раствора из желобов/блоком очистки бурового раствора, жёлобной системой, мостками/превенторами.

5. Буровой станок и оборудования Подрядчика на период выполнения работ должно быть технически исправным.

6. Подрядчик на дату подписания договора о закупках должен иметь незадействованное на других проектах и готовое к работе сертифицированное оборудование по бурению скважин: специальную технику, буровую установку в соответствии с Групповым техническим проектом.

7. Подрядчик обязуется запретить сотрудникам Подрядчика 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.

8. Подрядчик несёт прямую ответственность за установление, поддержание и наблюдение над выполнением сотрудниками, находящимися или выполняющих работу на территории проведения буровых работ, условий в отношении запрещённых веществ, таких как спиртные напитки, оружие или взрывчатые вещества, наркотические и психотропные вещества.

9. Заказчик имеет право потребовать отстранения любого сотрудника Подрядчика и субподрядчика, вовлечённого в действия с неразрешёнными, запрещёнными, противозаконными веществами от выполнения работ и запретить их нахождение на территории проведения буровых работ в том случае, если на то будут обоснованные основания, предусмотренные Договором и Законодательством.

10. Подрядчик несёт полную ответственность за поддержку и обеспечение на складе соответствующего уровня расходных материалов (в том числе ГСМ, запасная бухта талевого каната и т.д.), требуемых для оказания Работ по бурению и пополнения запаса в соответствии с потребностями.

11. Подрядчик должен в обязательном порядке согласовывать с Заказчиком привлечение субподрядных организаций по выполнению Работ по бурению.

12. В целях непрерывности цикла производства Работ Подрядчик должен иметь в наличии для бурения эксплуатационных скважин готовые к работе сертифицированные комплекты необходимого оборудования и материалов, согласно Проектной документации на бурение эксплуатационных скважин, либо договоры с заводами-изготовителями на поставку вышеуказанного оборудования и материалов.

13. Подрядчик предъявляет Заказчику спецификацию и паспорта на все оборудование, используемое при бурении эксплуатационных скважин на государственном или русском языках. Переводы документов на казахский или русский языки должны быть нотариально заверены. Перевод должен быть понятным и соответствующий терминологиям (определениям) данным в технических нормативно-правовых актах, также Подрядчик обязан предоставлять описание, инструкцию какой-либо технологической операции или узлов, агрегатов только на государственном или русском языках.

14. Подрядчик за свой счёт производит поставку, таможенную очистку, хранение и доставку на устье скважины обсадных труб, оснастку обсадных колонн, и другого необходимого оборудования с последующей передачей Заказчику с приложением паспортов/ сертификатов и иных документов, необходимых в соответствии с законодательством РК на государственном или русском языках либо их нотариально заверенный перевод с другого языка. На все перечисленные материалы должно быть Разрешение от уполномоченного органа на применение в Республике Казахстан.

15. Если по каким-либо причинам, продолжительность Работ по какому-либо этапу будет превышена по вине Подрядчика, то такое количество превышенных дней по каждому этапу не будет включаться в календарное время бурения и не будет оплачиваться. Подрядчик самостоятельно, за свой счёт обеспечивает исполнение подобных Работ по каждому этапу выполняемых работ.

16. Во время выполнения Работ Подрядчик самостоятельно за свой счёт обеспечивает свой персонал, а также персонал Заказчика в количестве 2-х человек осуществляющих постоянный контроль выполнения Работ, 3-х разовым питанием, ночным обедом для ночного супервайзера, продуктами для кофе-тайма, питьевой водой, водой для санитарно-гигиенических нужд, жильём с душевыми, туалетом и канализацией с вывозом сточных вод, телевидением со спутниковой антенной, междугородней телефонной связью, персональным компьютером с интернетом, обогревом, кондиционером на каждую секцию вагона, постельными принадлежностями с их еженедельной заменой на скважине. Подрядчик также должен иметь возможность обеспечения всем вышеперечисленным персоналом Заказчика до 6 человек (кроме постоянно находящихся 2-х работников Заказчика), осуществляющего периодические инспекции выполнения работ или проводящие какие-либо технологические операции.

17. Подрядчик за свой счёт обеспечивает закуп и транспортировку материалов и другого оборудования для выполнения Работ. Подрядчик должен за свой счёт обеспечить соответствующий уровень безопасности на территории оказываемых Работ в течение всего периода, также Подрядчик несёт полную материальную ответственность за свои материалы.

18. Химические реагенты, которые будут использованы при бурении продуктивных горизонтов скважины, должны минимизировать закупоривающее действие (кольматация), а также не должны способствовать образованию некоторого твердообразного или желеобразного осадка при реакции соляной кислоты с буровым раствором во время освоения. В буровом растворе при вскрытии продуктивных горизонтов не должен применяться **полиакриламид**. Буровой раствор должен полностью удаляться при кислотной обработке и не приводить к закупорке коллектора. Запрещается использование кислотно-нерастворимых химреагентов в продуктивном горизонте без согласования с Заказчиком. **Все химические реагенты должны иметь разрешение на применение на территории Республики Казахстан.** Также Подрядчик при бурении скважины

должен иметь четырёхступенчатую систему очистки бурового раствора (с указанием характеристик) и циркуляции его от устья скважины к буровым насосам.

19. Для сокращения сроков бурения, качественного вскрытия продуктивных горизонтов и продолжительной эксплуатации скважин Подрядчик должен располагать современным высокотехнологичным оборудованием необходимым для Буровых Работ, а также необходимо привлечь сервисные компании с передовыми технологиями по составлению и применению долотных программ, креплению скважин (обязательно применение качественных облегчённых тампонажных растворов, также использование осреднительных ёмкостей при цементировании всех обсадных колонн) и программ буровых растворов, разработанных непосредственно для месторождения Анабай.

20. Общая стоимость Работ содержит в себе стоимость Работ, всех сопутствующих услуг, работ, товаров (в т.ч. те, которые в соответствии с внутренними положениями Подрядчика или законодательством необходимы при выполнении Работ, но не указаны в Договоре, его приложений и данной Технической спецификации), оплату за страхование, труд персонала Подрядчика, за получение любых разрешений, виз, согласований, пропусков, а также для выполнения действий, необходимых для соответствия требованиям и условиям Договора, его приложений и данной Технической спецификации, необходимых и не обязательных платежей в бюджет (кроме НДС), которые необходимо оплатить, оформить или внести для надлежащего и полного выполнения Работ, являющихся предметом настоящей закупки.

## **2. Основная задача выполняемых Работ**

Вовлечение в разработку фаменского яруса девонского горизонта (D<sub>3fm</sub>), обеспечение проектного уровня добычи в соответствии с «Проектом разработки месторождения Анабай».

## **3. Объёмы закупаемых Работ**

3.1. Мобилизация необходимого оборудования, материалов и персонала до места проведения работ (месторождения Анабай, Мойынкумского района Жамбылской области Республики Казахстан);

3.2. Монтаж/демонтаж бурового оборудования на месте заложения четырех проектных скважин;

3.3. Бурение и крепление четырех эксплуатационных скважин с проектной глубиной 3500 м (±250м);

3.4. Опробование в открытом стволе четырех эксплуатационных скважин;

3.5. Вывоз и утилизация бурового шлама и отработанного бурового раствора от четырех скважин за пределы контрактной территории ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz» в специальных приспособленных полигонах;

3.6. Планировка, рекультивация земель, вокруг законченных бурением и креплением четырех скважин, и сдача скважины Заказчику.

*Дополнительные сведения по объёму работ указаны в Приложении №1 к Технической спецификации.*

## **4. Сроки выполнения Работ**

4.1 Бурение и крепление четырех эксплуатационных скважин с проектной глубиной 3500 м. (± 250м) должны быть осуществлены в период с даты подписания Договора по 31.12.2025 г.

4.2. Бурение и крепление одной скважины должны быть осуществлены в течении 120 календарных дней после письменной подачи заявки Заказчика.

4.3 Сроки выполнения Работ будут согласованы в соответствии с Приложениями №5, №16 «График выполнения Работ» к настоящему Договору.

4.4 Все требования к объемам, качеству и срокам выполнения Работ установлены настоящим Договором, технико-технологическими решениями Проектной документации, Программами Бурения и законодательством РК.

## **4. Описание, технические и качественные характеристики закупаемых работ.**

4.1. Бурение и крепление скважин производится осуществляется согласно технико-технологическим решениям по предоставленной Проектной документации «Группового технического проекта на бурение эксплуатационных скважин глубиной 3500 ± 250 м на месторождении Анабай с дополнениями» (далее – Технический проект, ГТП), Геолого-техническому наряду (в составе Технического проекта) с соблюдением всех мер действующими

правилами по противопожарной безопасности, правил техники безопасности и экологических требований (Экологический кодекс).

4.2. Подготовительные работы должны проводиться с обеспечением необходимого СИЗ, СИЗОД и противопожарными инвентарями и с соблюдением всех технических, экологических и других требований.

4.3. Буровые работы проводятся стационарной буровой установкой грузоподъемностью не менее 225 тонн.

4.4. Бурение и крепление скважин производится с обеспечением качества вскрытия и до соблюдения пластовых характеристик продуктивных горизонтов в соответствии с ГТП.

4.5. Подрядчик перед проведением работ по бурению разрабатывает «Программу бурения» согласно Техническому проекту на бурение двух скважин и согласует с Заказчиком.

**4.6. Подрядчик предоставляет необходимое соответствующее оборудование и выполняет следующие работы:**

4.6.1. Мобилизация буровой установки;

4.6.2. Подготовительные работы к бурению скважины (монтаж необходимого технологического оборудования, подготовка шахты и др.);

4.6.3. Бурение под направление, кондуктор, техническую колонну и эксплуатационную колонну с соблюдением вертикальности ствола скважины согласно Техническому проекту;

4.6.4. Подготовка ствола скважины к спуску обсадных колонн, спуск и цементирование обсадных колонн с обеспечением не менее 80% сплошного сцепления, а также с полной координацией и контролем работы, согласно Программе работ;

4.6.5. Шаблонировка ствола скважины при бурении (короткие СПО), до и после проведения геофизических работ;

4.6.6. Отбор керна в соответствии с Техническим проектом;

4.6.7. Опробование скважины в открытом стволе;

4.6.8. Полная координация и контроль работы по приготовлению бурового раствора согласно Программе;

4.6.9. Применение во время бурения долот (шарошечных, типа PDC и др.) и бурильных головок, предоставляемых Подрядчиком;

4.6.10. Сборка/разборка КНБК в соответствии с требованиями Программы бурения скважины;

4.6.11. Подготовительные/заключительные работы при цементировании обсадных колонн (установке мостов) и проверка герметичности эксплуатационной колонны и межколонного пространства после цементирования (возможностью незамедлительной ликвидации межколонного пространства);

4.6.12. Опрессовка, замер и шаблонировка обсадных колонн;

4.6.13. Монтаж и опрессовка линии глушения, дросселирования и противовыбросового оборудования (ПВО), получение разрешения от инспектора противofонтанной службы после монтажа ПВО и перед вскрытием продуктивного горизонта, проведение учебно-тренировочного занятия «Выброс» согласно графику;

4.6.14. Оборудование устья скважины колонной головкой и фонтанной арматурой, опрессовка с составлением двустороннего акта. При этом устьевое оборудование, (АФК+ОКК) должно входить в стоимость бурения скважины и остаться на балансе Заказчика.

4.6.15. Подготовка устья скважины (очистка территории от промышленных отходов, проведение технической рекультивации) после бурения для передачи в освоение (испытание) скважины Заказчику или сервисной компании по освоению по трёхстороннему акту;

4.6.16. Подрядчик должен иметь ёмкости для хранения бурового раствора в объёме не менее 160 м<sup>3</sup> с линией набора, оборудованные насосами для перекачки, а также блока дополнительных ёмкостей (при необходимости) для хранения бурового раствора (с обогревом в зимний период);

4.6.17. Подрядчик должен иметь ёмкости в объёме не менее 60 м<sup>3</sup> для временного сбора отработанного бурового раствора и бурового шлама;

4.6.18. Подрядчик должен иметь стеллажи в необходимом количестве для хранения обсадных и бурильных труб;

**4.7. Работы по цементированию скважины**

- 4.7.1. Подрядчик предоставляет Заказчику работы по цементированию, согласно требованиям, указанных в техническом проекте.
- 4.7.2. До начала работ по спуску обсадных колонн Подрядчик составляет план организации работ по спуску обсадных колонн с указанием параметров спуска (скорость спуска, интервалов промежуточных промывок и установок технологической оснастки, необходимого оборудования для свинчивания труб, шаблоны для труб, тип резьбовой смазки и др.).
- 4.7.3. До начала работ по креплению обсадных колонн Подрядчик предоставляет план работ по креплению, данные лабораторных анализов на тампонажный цемент (плотность, реология, время загустевания цементного раствора, поглощение промывочной жидкости, содержание свободного флюида и нарастание прочности при сжатии), сертификаты на тампонажный цемент и химические реагенты, используемые при приготовлении цементного раствора, и разрешение на их применение на территории РК.
- 4.7.4. Программа цементирования должна включать перечень материалов, необходимых для оказания услуг, с расшифровкой и указанием их технологических свойств, обеспечивающих качественное цементирование скважины.
- 4.7.5. Все материалы должны быть пакетированы и упакованы в термоусадочную плёнку с двойной облицовкой и фанерной крышкой. Все индивидуальные упаковки цементных продуктов должны иметь ясно обозначенную массу и необходимые характеристики на них. Подрядчик должен поставить цемент и добавки на буровую площадку Заказчика по необходимости и по соглашению с Заказчиком большим количеством или упакованные в большие мешки на 1 тн. Подрядчик не может заменить химикаты и т.д., без письменного предварительного согласия Заказчика. Утверждение Заказчика будет зависеть от документации Подрядчика о влиянии на технические, экономические показатели и окружающую среду. Заказчик оставляет за собой право отвергать предложенные химикаты. В таком случае, Подрядчик по данным инструкциям должен предоставить Заказчику план о замене.
- 4.7.6. Подрядчик должен гарантировать, что цемент и технические условия других материалов соответствуют условиям ГТП. Надлежащее качество должно быть документально подтверждаться сертификатом завода на каждую отдельную партию.
- 4.7.7. Химические надбавки первоначально должны быть некоррозийными и иметь минимальную склонность к затвердеванию/структурообразованию во время хранения. Надлежащее качество должно удостоверяться и документально подтверждаться сертификатом завода на каждую отдельную партию.
- 4.7.8. Подрядчик предоставляет тампонажные материалы и специальную технику для цементирования (цементировочный агрегат, смеситель для сухого цемента, осреднительную ёмкость и др. в соответствии с Техническим проектом).
- 4.7.9. Подрядчик до начала мобилизации должен предоставить:
- Техническое описание Оборудования (название, тип, технические параметры и условия);
  - Схема расположения оборудования, указывающая общие технические детали и возможности;
  - История работы за последние 3 года;
  - Местоположение в настоящее время, продолжительность и существующий уровень обслуживания, укомплектованность персоналом;
  - Список дополнительного оборудования.
- 4.7.10. Список оборудования может быть расширен для включения дополнительного оборудования в любое время по требованию Заказчика без требования дополнительной оплаты.
- 4.7.11. Для лабораторных анализов тампонажных растворов Подрядчик привлекает собственную (или Субподрядную организацию) сертифицированную и аттестованную лабораторию, имеющую разрешение на применение на территории РК.
- 4.7.12. Проведение лабораторных испытаний тампонажных материалов и соответствие тестов по ГОСТу **34532-2019**. Все оборудования для испытания должны пройти поверку и/или откалиброваны. Обеспечить необходимое лабораторное оборудование для определения следующих минимальных параметров качества для цементного раствора таких как замешиваемость цементного раствора, определение удельного веса, времени загустевания, водоотдача, реология, механическая прочность на сжатие, свободная вода, Определение

проницаемости цементного камня по газу/жидкости, определений расширяющих свойств цементного камня.

4.7.13. Подрядчик должен предоставить инженерную поддержку работ по цементированию, которая включает в себя как минимум:

- Использование специализированного программного обеспечения для подготовки программ по цементированию. Программное обеспечение необходимо для моделирования процесса цементирования, оптимизации работ по проведению расчётов эффективного замещения бурового раствора цементным.
- Подготовка программ по цементированию на основе Технического проекта.
- Программа по цементированию должна быть согласована с представителем Заказчика на месторождении, Буровым Подрядчиком по бурению скважин и утверждена представителем Заказчика в офисе.
- При необходимости подбор оптимальных рецептур буферных жидкостей и тампонажных растворов для качественного цементирования с предоставлением лабораторных отчётов.

4.7.14. Цементирование обсадных колонн с обеспечением не менее 80% сплошного сцепления. Метод аттестации по цементированию и мера ответственности в зависимости от качества цементирования обсадных колонн будут оцениваться согласно Приложения №2 к Технической спецификации.

#### **4.7.15. Требования к лабораторной отчётности:**

4.7.15.1. Отчёт по испытанию цементного раствора должен включать, как минимум, следующие данные:

Данные о скважине: температура при проведении испытаний согласно программе по температуре, давление при испытании согласно программе давления.

Рецептура раствора: процент смеси сухих материалов, процент предварительно гидратированных материалов, последовательность приготовления раствора.

Характеристика раствора: плотность (фактическая), выход, коэффициент смеси.

Данные реологии: отчёт.

Статическое напряжение сдвига: отчёт.

Статистическая фильтрация при высоком давлении и высокой температуре: отчёт.

Стабильность раствора (свободная вода и седиментация): отчёт.

Время загустевания: Отчёт о консистенции цементного раствора в единицах по Бердену (Bc) для воспроизведения серии значений крутящих моментов, соответствующих определенным значениям консистенции в начале испытания, в момент, когда раствор достигает необходимую температуру при испытании, время необходимое для достижения 40, 70 и 100 Bc. График времени по консистенции – кривая Bc, температура испытания, давления испытания должны быть приложены к отчёту об испытаниях.

Данные о нарастании прочности при сжатии: отчёт о температуре, давлении испытаний.

Кубиковая прочность на сжатие: отчёт CIS не позднее 12-ти, 24 и 48 часового периода выдерживания бетона.

Отчёт должен соответствовать существующим требованиям для обеспечения качественного цементирования.

#### **4.7.16. Требования к программному обеспечению по цементированию**

4.7.16.1. Программное обеспечение по цементированию:

- средство для проектирования и оптимизации процесса цементных работ;
- возможность повторного моделирования работы с использованием зарегистрированных данных (скорость, плотность, давление);
- регистрация всех основных параметров цементирования – плотность, давление и расход жидкости;
- возможность использования данных для оценки работы с помощью воспроизведения и сравнения расчётных параметров с фактическими параметрами;
- возможность пересмотра ранее выполненных работ;
- возможность использования в принятой международной практике нефтегазодобычи метрических и изменённых метрических единиц измерения;

- возможность проведения проверок обеспечения контроля качества плотности в определенных пределах.

#### 4.7.16.2. Симулятор установки цемента:

- прогнозирование начала и прекращения явления перетока или подъёма цементного раствора;
- прогнозирование давления на устье скважины во время моделирования;
- расчёт динамического и гидростатического давления;
- возможность сравнения профилей давления гидравлического разрыва пласта и порового давления и расчётного давления труб.

#### 4.7.16.3. Центровка:

- позволяет оптимизировать центровку обсадных труб;
- расчёт нагрузки по спуску обсадных колонн до проектной глубины для избежание осложнений.

#### 4.7.16.4. Моделирование температуры:

- прогнозирование температурного режима во время циркуляции бурового раствора, работ по перекачиванию цемента и степень восприятия тепла после установления верхней цементировочной пробки на муфте обсадной трубы с обратным клапаном;
- утверждённый регламент испытания цементных растворов также компьютеризован и дан как сравнение к моделированию.

#### 4.7.16.5. Расхаживание обсадной колонны:

- возможность моделирования расхаживания, напора-разрежения создаваемого расхаживанием колонны;

#### 4.7.16.6. Удаление бурового раствора:

- Симуляции вытеснения бурового раствора, параметры флюида, и затрубного флюида;
- расчёт критической скорости для турбулентного потока или предела скоростей для эффективного ламинарного потока;
- повторное моделирование фактических характеристик работы;
- лёгкость в использовании последующего моделирования работ;
- способность оценить влияние всех соответствующих параметров на процесс удаления бурового раствора;
- широкий выбор систем жидкостей для предварительной промывки для всех условий применения;
- совместимость с окружающей средой;
- прогнозирование эффективности удаления бурового раствора и определение будет ли оставлен жёлоб для бурового раствора;
- моделирование размещения жидкости в турбулентном и ламинарном потоке;
- выявление предполагаемого разрушающего контакта между буровым раствором и цементом во время замещения вытеснением.

### **4.8. Работы/услуги по отбору керна и шлама**

4.8.1. Подрядчик должен предоставить технологию и оборудование для отбора керна, а также обеспечить инженерное сопровождение отбора керна.

4.8.2. Подрядчик должен обеспечить принятие всех специальных мер и использование передовой технологии по отбору керна и всех методов извлечения керна, особенно, если отбор проб производится в перемежающихся и в слабощементированных породах, а также специальных мер для консервации образцов керна, проведения основного (промышленного) анализа керна, погрузки-разгрузки и транспортировки образцов керна.

4.8.3. Подрядчик должен применять необходимые (требуемые) типы бурголовок для бесперебойного полного отбора керна в терригенных породах средней твёрдости и плотных формациях карбоната.

4.8.4. Во избежание повреждения керна во время транспортировки, Подрядчик должен стабилизировать керн путём заполнения специализированной пены (смолы) в пространство между керном и алюминиевой (или фиброглассовой) грунтоносной трубой. При этом используемое Подрядчиком покрытия поверхности керна должны быть нетоксичными и безопасными для обработки и ликвидации, и ни в коем случае не должны загрязнять керн, нарушать и изменять его физические и химические свойства и характеристики.



4.8.5. Интервалы отбора керн определяются по наличию признаков углеводородов и пластов с коллекторскими свойствами (признаки УВ в шламе, потенциальное повышение показания газа, увеличение скорости проходки и т.д.). Предполагаемый объем работ по отбору керн приводится в Техническом проекте. При этом интервалы отбора керн могут корректироваться в процессе бурения геологической службой Заказчика. Замеренная длина керн должна быть подтверждена актом отбора керн, подписанным представителями Подрядчика и Заказчика.

4.8.6. Критерием эффективности отбора керн является отношение отобранной длины керн к планируемой длине керн, т.е.  $K_{эф} = (H_k/H_{пл})100\%$ , где  $H_k$  – длина отобранного керн, м;  $H_{пл}$  – планируемая длина керн, м. В случае неполного отбора керн Подрядчик несёт ответственность в соответствии условиям договора.

4.8.7. Подрядчик должен предоставить хранение всего кернового материала в кернохранилище не менее 1 года.

4.8.8. Подрядчик составляет Акт приёма-передачи кернового материала.

#### **4.9. Опробование в открытом стволе**

4.9.1. Требования к техническим характеристикам пластоиспытателя на кабеле:

- Регистрация давления цифровым манометром высокого разрешения;
- Возможность проведения неограниченного числа замеров пластового давления с контролем испытательного объёма;
- Поточечные замеры пластового давления должны включать в себя расчёт подвижности флюида по анализу кривых падения и восстановления;
- Отбор представительных проб пластовых флюидов для лабораторного анализа;
- Компоновка пластоиспытателя должна позволять провести отбор глубинных проб пластового флюида с сохранением пластовых условий за одну спускоподъёмную операцию;
- Регистрация КВД после получения пластового флюида с помощью интервальных модулей для контакта с пластом для определения эффективных (фазовых) проницаемостей;
- Наличие в компоновке пластоиспытателя приборов для контроля депрессии на пласт в реальном времени при откачке для отбора однофазной пробы пластового флюида;
- Наличие программного обеспечения для обработки результатов измерений в реальном времени.

4.9.2. Все работы по испытанию пластов в открытом стволе осуществляются в соответствии с Программой работ, согласованными с Заказчиком.

4.9.3. Точки отбора глубинных проб флюидов оперативно согласовываются с Заказчиком.

#### **5. Особые условия:**

##### **Требования, предъявляемые к выполняемым работам Подрядчика**

5.1. Подрядчик предоставляет информацию по необходимому комплексу оборудования для выполнения всего комплекса работ по бурению скважины, в т.ч. по буровой установке, инструментам, приспособлениям, технике, материалам, инженерно-технологическому сопровождению оборудования, аварийным инструментам, жилному посёлку, ЗИП, МТР и т.д.

5.2. В период бурения скважин БУ и оборудование должны поддерживаться в хорошем техническом и рабочем состоянии, обеспечивающим продолжительное и эффективное выполнение буровых работ. Оборудование, применяемое Подрядчиком, должно иметь технические, инспекционные паспорта о прохождении регулярного обслуживания и калибровки на сертифицированных предприятиях по стандартам производителя оборудования и в соответствии с отраслевыми стандартами, нормативными документами по оборудованию (сертификаты соответствия) для предоставления по запросу контролирующих органов.

5.3. Подрядчик предоставляет оборудование, инструменты и запасные части с соответствующими техническими и эксплуатационными характеристиками, прошедшие дефектоскопию для проведения буровых работ.

5.4. Подрядчик гарантирует пригодность буровых установок к эксплуатации и должен принять соответствующие действия для устранения повреждений, не выявленных заранее, спрогнозировать и избежать возможные неисправности, а также следить за состоянием оборудования буровых установок, выявить, локализовать и устранить внутреннюю коррозию, разъедание, углубления, истончение стенок и усталостные трещины до момента сплошного разрушения. Буровая установка и оборудование должны быть полностью проинспектированы и иметь действующее

свидетельство/сертификат, выданное заводом-изготовителем. Все компоненты и запасные части/узлы, имеющие сроки службы независимо от их состояния должны быть проверены и заменены согласно инструкциям заводов-изготовителей, по которым они были изготовлены.

5.5. Перед началом работ Подрядчик гарантирует, что ПВО имеет все разрешительные документы для использования на территории РК, было полностью разобрано, проведена инспекция методом неразрушающего контроля (NDT) уплотняющих поверхностей, сняты замеры рабочих поверхностей и всех критических размеров деталей для установления величины износа согласно чертежу завода-изготовителя и определения пригодности деталей к дальнейшей работе. Проведено испытание рабочих цилиндров ПВО на 1,5 кратного от номинального рабочего давления согласно стандартам. Противовыбросные преенторы Подрядчика должны иметь действующее свидетельство/сертификат, выданное заводом-изготовителем, срок действия которого соответствует стандартам для данного типа оборудования и действительно в течение всего периода выполнения работ.

5.6. При бурении интервала под эксплуатационную и промежуточную колонну применять в компоновке КНБК систему MWD;

5.7. По требованию Заказчика Подрядчик должен иметь в наличии (или Субподрядную организацию) аккредитованную лабораторию на территории Республики Казахстан с областью аккредитации на проведении анализов по буровым растворам в системе аккредитации Республики Казахстан, которая обеспечит своевременный контроль используемых химических реагентов. Аттестат аккредитации, выданный Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан, предоставляется во время технического аудита, для проверки Подрядчика по сервису буровых растворов, а именно, контроль параметров бурового раствора, проведения качественных лабораторных тестов и получения достоверных результатов согласно техническому заданию.

5.8. Роторная площадка БУ, циркуляционные ёмкости, буровые насосы, противовыбросовое оборудование и др., должны иметь специальное укрытие для обеспечения устойчивой и бесперебойной работы в условиях низких температур окружающей среды. Подрядчик оборудует забурочную шахту на каждую скважину со съёмными приспособлениями.

5.9. Подрядчик обеспечивает наличие резервного комплекта оборудования на буровой, достаточного количества запасных частей и расходных материалов, необходимых для безостановочного бурения интервалов и эффективной эксплуатации БУ (в случае использования каких-либо запасных частей в процессе ведения буровых работ, запасы незамедлительно должны пополняться для сохранения резерва).

5.11. Подрядчик должен иметь оборудование, необходимое для ликвидации возможных аварий и осложнений в процессе бурения скважины (универсальные и специальные метчики, овершот, колокол, фрез торцовый, печать, бурильные трубы с левой резьбой и др.).

5.12. Все работы по бурению скважин должны проводиться безамбарным методом (с замкнутой циркуляцией промывочной жидкости) методом «нулевого сброса» (Подрядчик самостоятельно несёт ответственность за нарушение требований природоохранного законодательства и законодательства по охране труда РК).

5.13. Подрядчик осуществляет собственными силами погрузочно-разгрузочные работы, перемещение в пределах рабочей площадки необходимых материалов и оборудования.

5.14. Подрядчик в течение 10 календарных дней от даты вступления в силу Договора должен разработать и представить Заказчику на согласование Программу работ и график бурения скважины. Программа работ включает в себя порядок выполнения работ, этапы и сроки выполнения работ по бурению объекта. Программа работ, должна быть подготовлена на основе Технического проекта.

5.15. Подрядчик не позднее 5 календарных дней до начала работ (крепление и опробование в открытом стволе) должен предоставить План организационных работ на согласование Заказчику.

5.16. До начала работ Подрядчик должен предоставить схему монтажа ПВО и выкидных линий (линии глушения и дросселирования), схему расположения бурового и вспомогательного оборудования, плана ликвидации аварий, согласованную с контролирующими органами (с противопожарной службой).

5.17. Подрядчик должен иметь дизель-генераторы мощностью не менее 400 кВт для обеспечения электроэнергией всех производственных объектов и средств связи, в т.ч. субподрядчиков (жилые вагончики, мастерские, оборудование), вагон-дом супервайзера Заказчика и жилые вагоны для размещения персонала Заказчика.

5.18. В процессе бурения Подрядчик за свой счёт должен организовать видеонаблюдение на рабочей площадке с удалённым контролем Заказчика. Иметь в районе производства работ систему телефонной и электронной связи для поддержания связи с Подрядчиком. Для проведения мониторинга и контроля бурения, Подрядчик должен провести настройку информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения по выводу видео и поступающих данных Заказчику:

- Обеспечить буровую площадку с непрерывной системой видеорегистрации событий не менее с 3-х точек, «on-line» доступ к системе видеорегистрации для Заказчика и глубину архива системы видеорегистрации не менее 3-х месяцев;
- Предоставить на время бурения (временный) доступ к используемому Подрядчиком специализированному программному обеспечению (например: ПО «Контроль бурения и ремонта скважин» и др.) для вывода поступающих данных по бурению скважин, с целью ускоренного получения информации, проведения мониторинга данных и совместного принятия оперативных решений.

5.19. Подрядчик должен произвести собственными силами техническую рекультивацию всей территории, вывоз строительного мусора, ТБО в течение 10-ти календарных дней после окончания демонтажа и сдать территорию представителям Заказчика по акту.

5.20. Подрядчик несёт ответственность за содержание специально выделенного участка для временного размещения производственной базы и вахтового посёлка на территории Заказчика, в надлежащем виде.

5.21. Заказчик не несёт ответственность за расходы Подрядчика, связанные с проведением испытаний, либо проверок или иных действий с целью получения каких-либо разрешений и/или сертификатов на проведение буровых работ, испытания/освоения скважины или эксплуатации оборудования.

5.22. Представитель Заказчика имеет право принимать меры по недопущению Подрядчиком нарушений утверждённого Технического проекта, плана организации работ, тех. Регламентов производства работ, Правил ПБ, ОТ и ОС вплоть до приостановки работ до устранения нарушений. При этом факт приостановления работ незамедлительно сообщается Подрядчику. Подрядчик должен своевременно устранять выявленные представителем Заказчика нарушения по проверке технического состояния и работоспособности оборудования, инструмента и материалов, технологии ведения работ, а также требований Правил ПБ, ОТ и ОС. При этом Подрядчик должен уведомлять письменно Заказчика о проделанной работе, согласно акту проверки. При невозможности устранения нарушений в срок, согласовывать с Заказчиком новые сроки исполнения и компенсационные мероприятия.

5.23. Для выполнения Работ Подрядчик получить за свой счёт все необходимые разрешения в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

5.24. Подрядчик получает все сертификаты соответствия и иные документы, подтверждающие качество и безопасность, а также разрешения на использование оборудования и буровой установки от контролирующих государственных органов.

5.25. Подрядчик несёт полную материальную и юридическую ответственность перед всеми контролирующими органами за производство работ по бурению скважины в периоды государственных проверок по Контрактной территории скважин.

5.26. Подрядчик согласовывает в письменном виде с Заказчиком всех субподрядных организации заключённых в рамках Договора. Наличие субподрядчиков не освобождает Подрядчика от материальной или другой ответственности.

5.27. Подрядчик обязан выполнить работу качественно и в срок, используя все имеющиеся знания и возможности. Подрядчик несёт полную ответственность и осуществляет контроль за средствами, методами, техникой, последовательностью и качеством выполнения работ, а также координацией всех работ.

5.28. Подрядчик обязуется обеспечить наличие достаточного количества запасных частей и расходных материалов, необходимых для продолжительной и эффективной эксплуатации установки. В случае использования Подрядчиком каких-либо запасных частей в процессе ведения буровых работ, запасы таких частей должны быть незамедлительно пополняться для сохранения резерва.

5.29. Все необходимое инструменты для бурения скважины (утяжелённые бурильные трубы (УБТ), стальные бурильные трубы (СБТ), переводники и другое необходимое инструменты, обеспечиваются за счёт Подрядчика.

5.30. Все необходимые материалы и оборудование для бурения скважины в соответствии с проектом: химические реагенты, цемент, долото, обсадные колонны, фонтанная арматура, колонная головка, и другие обеспечиваются за счёт Подрядчика, а также должны поставляться в заводской упаковке и иметь стандартные паспорта от производителя.

5.31. Подрядчик обязан обеспечить своих работников медицинским обслуживанием и всеми необходимыми медицинскими средствами и препаратами, а также должен быть готовым к эпидемиологической ситуации вводимых в стране.

5.32. Подрядчик должен назначить ответственного представителя на месте проведения работ, на весь период их производства, который будет руководить и будет иметь полномочия решать вопросы, брать на себя обязательства Подрядчика по всем техническим и организационным вопросам.

5.33. Подрядчик несёт ответственность за весь риск, который связан с убытками или нанесением ущерба имуществу Заказчика, собственности и здоровью своих работников во время исполнения Договора.

5.34. Подрядчик обязан прилагать все усилия для предотвращения и контроля по недопущению пожаров, открытых фонтанов газа, аварий, загрязнений и строго руководствоваться существующими в Республике Казахстан правилами техники безопасности и охраны окружающей среды.

5.35. Подрядчик для безопасного ведения буровых работ должен иметь противопожарный инвентарь, согласно Правил пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности – ППБС РК 10-98. Должен быть предоставлен список оборудования и схема его размещения на буровой.

5.36. Подрядчик должен иметь достаточное количество химических реагентов, инженерное сопровождение по буровым растворам для выполнения работ по бурению скважин, специальное место для складирования химических реагентов, исключающее возможность аварийных разливов и загрязнений площадки бурения, достаточное количество химических реагентов для борьбы с поглощением бурового раствора при бурении, ликвидации прихватов и других осложнений. Иметь запас бурового раствора не менее 1-го объёма скважины (или запас химических реагентов для приготовления данного объёма).

5.37. Подрядчик обязан до приезда геофизической партии подготовить скважину к производству промыслово-геофизическим работам в соответствии с «Технической инструкцией на проведение геофизических исследований скважин».

5.38. Подрядчик ответственен за обеспечение безопасной рабочей среды и нормальной рабочей обстановки на территории проводимых работ и принимает все необходимые меры в отношении охраны здоровья, окружающей среды и обеспечения безопасности на месте проведения работ. Проводит регулярные мероприятия по предотвращению выбросов токсичных газов и пожаров, и в письменном виде информирует Заказчика о выполнении таких мероприятий.

5.39. Отведение хозяйственных и бытовых сточных вод должно производиться в септики, с последующей откачкой и транспортировкой на поля фильтрации или другие специализированные места утилизации сточных вод за счёт Подрядчика.

5.40. Утилизация отработанного бурового раствора, бурового шлама и других производственных и бытовых отходов должна производиться Подрядчиком.

5.41. Площадка для размещения оборудования для утилизации отработанного бурового раствора и бурового шлама и процесс утилизации должен производиться за пределами контрактной территории соблюдением экологических норм и требований.

5.42. Подрядчик обеспечивает чистоту и порядок на участке проведения работ, в том числе: очистку территории от остаточных материалов, отходов производства и бытовых отходов, рекультивацию земель. По окончании буровых работ Подрядчик должен провести уборку участка проведения работ и произвести утилизацию образовавшихся отходов за счёт собственных средств с предоставлением подтверждающей документации Заказчику.

5.43. Подрядчик после завершения утилизации отработанного бурового раствора, бурового шлама и других производственных и бытовых отходов должен представить подтверждающие документы Заказчику на еженедельной основе.

5.44. После завершения работ по бурению скважины Подрядчик должен в течение 10 дней предоставить Заказчику отчёт и всю документацию на выполненные работы по каждой скважине. Отчёт должен включать описание объёма выполненных работ, сообщения о любых сбоях оборудования Подрядчика и их причинах, а также выводы и рекомендации (извлечённые уроки).

5.45. После окончания работ Подрядчик должен передать документацию скважины, в соответствии с пунктом 225 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» по акту сдачи приёмка в 2-х экземплярах на бумажном носителе и один экземпляр на электронном носителе в формате JPEG (USB 3.0 флэш-накопитель).

## **6. Общие минимальные требования к Подрядчику**

6.1. Заключение договора на обслуживание с профессиональной аварийно-спасательной службой (ПАСС) в рамках исполнения требования подпункта 18 пункта 3 статьи 16 Закона РК №188-V «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. при ведении работ. При этом техническое оснащение ПАСС специальной и спасательной техникой, аварийно-спасательным и пожарным оборудованием и инструментами, снаряжением, экипировкой и материалами должно соответствовать нормам, утверждённым Приказом МВД РК №259 от 20.03.2015г. (норма №1.3 Оснащение профессиональных аварийно-спасательных формирований в нефтегазовой отрасли).

6.2. До начала работ Подрядчик должен продемонстрировать производственную базу (склад хранения), которая будет оснащена всеми необходимыми материалами, оборудованием, запасными частями, инструментами и т.д. подтверждающие наличие и готовность Подрядчика для ведения бесперебойной работы по бурению скважины.

6.3. До начала работ Подрядчик должен иметь в наличии все разрешительные документы (на буровую установку, оборудование и т.д.) для начала бурения скважин, полученные в уполномоченных органах (Акиматы всех уровней, департаменты по промышленной безопасности, департамент по чрезвычайным ситуациям и т.д.).

6.4. Должен иметь собственный полигон для утилизации и размещения отходов после выполнения буровых работ на отведённой территории, либо подписать Договор с субподрядными организациями на оказание данных услуг.

*За дополнительной информацией обращаться в отдел геологии и разработки ТОО «Разведка и добыча QazaqGaz», тел.: +7-7172-79-84-66, электронная почта: s.kulnazarov@erqg.kz*