**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание комплекса услуг по инженерно-технологическому сопровождению и переработке (осветлению) буровых растворов на скважине № 2 Восточно-Ванкорского-1 Лицензионного участка в 2026 году**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Оглавление

[1. Основные проектные данные 4](#_Toc213255934)

[2. Конструкция скважины 5](#_Toc213255935)

[3. Геологическая информация 5](#_Toc213255936)

[4. Буровые растворы 6](#_Toc213255937)

[5. Геологическая нагрузка 6](#_Toc213255938)

[6. Объем и состав услуг 6](#_Toc213255939)

[6.1. Инженерное сопровождение 8](#_Toc213255940)

[7. Оборудование 10](#_Toc213255941)

[7.1. Оборудование по переработке (осветлению) буровых растворов (БФК) 12](#_Toc213255942)

[8. Персонал 13](#_Toc213255943)

[8.1. Инженер по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов 14](#_Toc213255944)

[8.2. Инженер по обслуживанию, сопровождению и контролю работы БФК и осветлению/переработки БР 14](#_Toc213255945)

[8.3. Координатор 15](#_Toc213255946)

[9. Требование к планированию системы бурового раствора 15](#_Toc213255947)

[10. Требования к материалам для буровых растворов 15](#_Toc213255948)

[11. Параметры буровых растворов 18](#_Toc213255949)

[12. Проживание, питание и перевозка (смена) персонала 19](#_Toc213255950)

[13. Требования к гарантии на оказанные услуги 20](#_Toc213255951)

[14. Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков 21](#_Toc213255952)

[15. Страхование персонала Исполнителя 21](#_Toc213255953)

[16. Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг 21](#_Toc213255954)

[17. Требования к Исполнителю 22](#_Toc213255955)

[18. Приложения 22](#_Toc213255956)

Техническое задание на оказание комплекса услуг по инженерно-технологическому сопровождению и переработке (осветлению) буровых растворов на Восточно-Ванкорского-1 Лицензионном участке (далее – ЛУ) в условиях полной автономии, устанавливает порядок, условия, требования к оказанию услуг.

ИСПОЛНИТЕЛЬ принимает на себя обязательства по требованию ЗАКАЗЧИКА (на основании полученных от него ЗАЯВОК) оказать комплекс услуг по инженерно-технологическому сопровождению и переработке (осветлению) буровых растворов на скважине № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ в соответствии с условиями ДОГОВОРА, Технического задания.

Исполнитель оказывает услуги, которые включают в себя:

– достижение проектной глубины скважины;

– оптимизацию и контроль эффективности оборудования системы очистки;

– использование свойств (вязкость, плотность, водоотдача и т.д.) собственных систем и рецептур буровых растворов, способных поддерживать ствол скважины в состоянии, обеспечивающем свободное (без «посадок», «затяжек», обвалов, сальникообразования) прохождение бурильного инструмента, обсадных колонн, от устья скважины до проектного забоя, в процессе бурения и крепления скважины;

– обеспечение блоком флокуляции и коагуляции (далее – БФК) для обработки химическими реагентами жидких отходов бурения растворов на водной основе, в том числе полимерными и глинистыми БР, с целью преобразования мелкодисперсной взвеси в укрепленные хлопьевидные частицы, доступные для последующего их удаления на центрифуге.

Буровой раствор должен обеспечивать транспортировку и очистку забоя от выбуренной породы, удержание её во взвешенном состоянии при остановке циркуляции, предотвращение осыпи и обвалов стенок скважины, исключение кольматирования продуктивных горизонтов, смазывающее, антикоррозийное, охлаждающее и противосальниковое действие на буровой инструмент.

Результатом оказанных услуг является достижение проектной глубины с соблюдением техники и технологии строительства скважины с выдержкой параметров бурового раствора согласно Программе промывки, соответствующего геологическим характеристикам, для обеспечения стабильного состояния стенок всего ствола скважины, полной очисткой забоя при бурении и проработке скважины, сохранении фильтрационных свойств пласта при первичном вскрытии до момента достижения проектного забоя, спуска и крепления последней обсадной колонны в скважине.

Исполнитель оказывает услуги в соответствии с проектом, индивидуальными программами на бурение и крепление скважин, программой промывки, а также регламентом взаимоотношений между Исполнителем, Заказчиком и Сервисными компаниями.

Исполнитель после окончания каждой операции строительства скважины (не позднее 5-и дней) предоставляет Заказчику подробный отчет по расходу химических реагентов и сеток вибросит, анализам параметров бурового раствора, наличию отклонений от программы промывки по каждому из согласованных параметров и причины отклонения, сведения о конкретных осложнениях в стволе, извлеченный опыт и рекомендации, а также подробные объяснения причин перерасхода химических реагентов и сеток вибросит на скважине в случае возникновения таковых.

Подготовка отчётов по оказанным услугам за каждую операцию при бурении определенного интервала направляются не позднее 5-и дней после завершения операции. Окончательный отчет об оказании услуг, должен передаваться в офис Заказчика не позднее 10-и дней после завершения оказания услуг по скважине.

В случае изменения конструкции скважины объем услуг по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов скважины может измениться.

Сроки начала работ, указанные в Техническом задании, приложениях к нему и иных формах Документации о закупке являются ориентировочными. По инициативе Заказчика допустима разумная корректировка сроков в зависимости от фактического (оперативного) графика строительства скважин.

Конструкция скважина (глубина спуска обсадных колонн, финальные забои), указанная в Техническом задании, приложениях к нему и иных формах Документации о закупке являются ориентировочными. По инициативе Генерального Заказчика (заказчика строительства скважины) допустима корректировка исходя из фактических горно-геологических условий строительства скважины и/или цели строительства скважины).

# Основные проектные данные

Таблица 1

Основные проектные **д**анные

| № | наименование | задание (текст, название, величина) |
| --- | --- | --- |
|  | Объект строительства | Поисково-оценочная скважина |
|  | Местоположение месторождения (площади) (область, округ, район) | РФ, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район |
|  | Месторождение (ЛУ) | Восточно-Ванкорский -1 ЛУ |
|  | Расположение (суша, море) | Суша |
|  | Транспортное сообщение с объектом проведения работ | Месторождение автономное |
| Дорожное сообщение с местом проведения работ | 1. п. Коротчаево – скв. № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ – 416 км.  Планируемый зимник (зона ответственности бурового под – рядчика – 11 км):  2. т.1 – № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ – 11 км.  Расстояние до карьера – 68 км:  1. Карьер 87– т.2 – 32 км;  2. т.2 – т.1 – 25 км;  3. т.1 - скв. № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ – 11 км.  Согласно ГОСТ Р 58948-2020, генподрядчиком разрабатывается и согласовывается с Заказчиком проект производства работ (ППР) на строительство временной зимней автодороги III категории с шириной проезжей части - 9 м. Уплотнение зимней автодороги необходимо производить методом проливки. Генподрядчик заблаговременно согласовывает с Заказчиком ППР и схему движения при первичном строительстве зимней автодороги (в случае изменения трека, субподрядчика и т.д., необходимо повторное согласование). |
| Воздушное сообщение с местом проведения работ | 1. а/п Красноярск – а/п Игарка – 1320 км;  2. а/п Игарка – скв. № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ – 116 км.  3. а/п Норильск – скв. № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ – 225 км. |
|  | Температура воздуха, °С: |  |
| Среднегодовая | - 8 |
| Наибольшая летняя | + 18 |
| Наименьшая зимняя | - 52,8 |
|  | Проектный горизонт | Сиговская (J3sg) |
|  | Максимальная глубина промерзания грунта, м | 2 |
|  | Продолжительность отопительного периода, сут. | 303 |
|  | Многолетнемерзлые породы, м | 0 - 500 |

# Конструкция скважины

Таблица 2

Типовая конструкция скважины

| **НАИМЕНОВАНИЕ КОЛОНН** | **ДИАМЕТР КОЛОНН, ММ** | **ГЛУБИНА СПУСКА КОЛОНН**  **по стволу, М** | **ГЛУБИНА СПУСКА КОЛОНН**  **вертикали, М** | **ВЫСОТА ПОДЪЁМА ЦЕМЕНТА ЗА КОЛОННОЙ, М** | **Характеристика трубы по ГОСТ 632-80** | | **Длина секции, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **код типа соединения** | **Толщина стенки** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | | **7** |
| Кондуктор | 323,9 | 550 | 550 | До устья | НОРМК | 8,5 | 550 |
| Промежуточная | 244,5 | 1570 | 1570 | До устья | ОТТМ | 10,0 | 1570 |
| Эксплуатационная колонна | 177,8 | 500 | 500 | До устья | ОТТМ | 9,2 | 500 |
| 3000 | 3000 | ОТТМ | 8,1 | 2500 |
| Примечание: глубина спуска обсадных колонн может корректироваться исходя из фактических горно-геологических условий строительства скважины, принимается согласно проектной документации. | | | | | | | |

# Геологическая информация

Таблица 3

Ожидаемый литолого-стратиграфический разрез скважины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Стратиграфическое подразделение (свита)** | **Абсолютная отметка, м** | **Глубина по вертикали, м** | **Литологическая характеристика** | **Градиент ГРП, кгс/см2 на м** | |
| **от** | **до** |
| Четвертичные отложения (Q) | 75-35 | 0-110 | Пески, супеси, суглинки, глины, торф | 0.000 | 0.162 |
| Танамская (K2tn) | -35-500 | 110-575 | Пески, алевриты, глины | 0.160 | 0.162 |
| Салпадаяхинская (K2sp) | -500-555 | 575-630 | Глины, алевролиты | 0.162 | 0.162 |
| Насоновская (K2ns) | -555-780 | 630-855 | Алевролиты глинистые, глины, пески | 0.162 | 0.163 |
| Дорожковская (K2dr) | -780-890 | 855-965 | Аргиллитоподобные глины и алевриты | 0.163 | 0.163 |
| Долганская (K1-2dl) | -890-1200 | 965-1275 | Песчаники и пески с редкими прослоями алевролитов и глин | 0.163 | 0.164 |
| Яковлевская (K1jak) | -1200-1680 | 1275-1755 | Переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитоподобных глин и аргиллитов с тонкими прослоями углей | 0.164 | 0.166 |
| Малохетская (K1mch) | -1680-1875 | 1755-1950 | Песчаники с редкими прослоями глинисто-алевритовых пород | 0.166 | 0.166 |
| Суходудинская (K1sd) | -1875-2237 | 1950-2312 | Переслаивание песчаников, аргиллитов, алевролитов | 0.166 | 0.168 |
| Нижнехетская (K1nch) | -2237-2785 | 2312-2860 | Переслаивание песчаников, аргиллитов, алевролитов | 0.168 | 0.171 |
| Яновстановская свита (J3jan) | -2875-2885 | 2860-2960 | |  | | --- | | Переслаивание глины, алевролитов, аргиллитов | | 0.171 | 0.171 |
| Сиговская (J3sg) | -2885-2925 | 2960-3000 | |  | | --- | | Переслаивание песчаников, алевролитов, аргиллитов. | | 0.171 | 0.171 |

Таблица 4

Термодинамические параметры по разрезу скважины

| Глубина, м. | Давление, атм. | Градиент температуры, °С. |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 0-500 | Рпласт = Ргидрост. | 0оС/100м (ММП) |
| 500-3000 | Рпласт = Ргидрост. | 3оС/100м |

# Буровые растворы

Таблица 5

Тип и параметры буровых растворов

| Название (тип)  бурового раствора | Интервал, м | | Параметры бурового раствора | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| От | до | Плотность, г/см³ | Условная вязкость, с (АРI) | ФИЛЬТРАЦИЯ,  МЛ/30МИН | Корка,  мм | СНС, 10с/10мин (АРI) фунт/100 фут2 | Пластическая  вязкость, мПа\*с | Динамическое напряжение сдвига (АРI) фунт/100 фут2 | рН |
| Полимер-глинистый | 0 | 550 | 1,16 | 120 - 220 | <10 | 1,5 | 10 – 30 / 25 – 50 | 35 | 15 - 45 | 7 – 11 |
| БС № 1 | 550 | 1570 | 1,16 | 35 - 65 | <6 | 1 | 5 – 15 / 7 – 30 | 35 | 15 – 30 | 7 – 11 |
| БС № 20 | 1570 | 3000 | 1,12 | 40 - 65 | <6 | 1 | 3 – 15 / 5 – 30 | 25 | 15 – 25 | 9 – 11 |
| Запас бурового раствора необходимо иметь в количестве не менее двух объемов скважины п.394 «действующих «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности». | | | | | | | | | | |

Таблица 6

Ожидаемая потребность в буровом растворе и его переработке

| Показатель | Диаметр колонны, мм | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 323,9 | 244,5 | 177,8 |  |
| Тип бурового раствора | Полимер-глинистый | БС №1 | БС №20 |
| Глубина бурения интервала, м | 550 | 1570 | 3000 |
| Диаметр долота, мм | 393,7 | 295,3 | 220,7 |
| Диаметр обсадной колонны, мм | 323,9 | 244,5 | 177,8 |
| Толщина стенки, мм | 8,5 | 10,0 | 9,2-8,1 |
| Длина обсаженного ствола, м | 550 | 1570 | 3000 |
| Коэффициент каверрнозности | 1,6 | 1,3 | 1,2 |
| Объем раствора на поверхности, м | 80 | 80 | 80 |
| Переведено с предыдущего интервала/скважины, м3 | - | 60 | 40 |
| Расчетный объем приготавливаемого раствора на бурение интервала, м3 | 316 | 270 | 261 |
| Приготовление объема бурового раствора на метр проходки, м3/м | 0,429 | 0,205 | 0,111 |

# Геологическая нагрузка

Таблица 7

Интервалы отбора керна

| Интервал отбора, м. | Проходка с керном, м. | Пласт | Свита |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2107-2125 | 18 | Сд-8-9 | Суходудинская |
| 2305-2323 | 18 | Нх-1 | Нижнехетская |
| 2760-2796 | 36 | Нх-3-4 | Нижнехетская |
| **ИТОГО:** | **72** |  |  |

# Объем и состав услуг

Пребывание инженера по буровым растворам на месте оказания услуг в течение цикла строительства скважины начиная с момента приготовления бурового раствора для бурения интервала под кондуктор и окончанием крепления эксплуатационной колонны в количестве ориентировочно 86 суток с режимом работы 24 час в сутки, 7 дней в неделю.

Исполнитель, оказывающий услуги по инженерно-технологическому сопровождению и переработке (осветлению) буровых растворов, под которыми понимаются сервисные услуги по приготовлению, технологическому сопровождению, контролю над параметрами буровых растворов и обработки химическими реагентами жидких отходов бурения растворов на водной основе при строительстве скважины от устья до проектного забоя, во время бурения и крепления скважины, обязан до начала оказания услуг произвести аудит циркуляционной и очистной системы Заказчика.

Исполнитель обязан:

– Заблаговременно поставить в район проведения работ (зимняя автодорога) необходимые материалы для обеспечения бесперебойной работы одной буровой бригады в течение всего предусмотренного периода оказания услуг для приготовления бурового раствора в объеме, необходимом и достаточном для бурения скважины, БФК, необходимые материалы (химические реагенты) для осветления бурового раствора. Химические реагенты и сетки для вибросит должны иметь герметичную упаковку, защищающую от атмосферных осадков;

– Предоставить Заказчику с официальным сопроводительным письмом в адрес по месту нахождения Заказчика заверенные копии сертификатов качества на применяемые реагенты до начала приготовления и осветления бурового раствора на объекте оказания услуг;

– Направить представителя Исполнителя на монтаж/демонтаж БФК в состав буровой установки для осуществления контроля. Завоз представителя на объект оказания услуг осуществляется по предварительно направленной заявке;

– Обеспечить на буровой площадке основной запас хим. реагентов включающий в себя аварийный запас материалов/химических реагентов для приготовления полимер-глинистого, полимер инкапсулирующего, биополимерного ингибированного бурового раствора, при бурении скважины, запас должен учитывать риск поглощения бурового раствора, согласно действующих «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

– Предусмотреть дополнительный запас хим. реагентов в объеме равном основному запасу хим. реагентов.

– Предоставить необходимое количество поддонов, контейнеров, пологов (буровое укрытие) для укрытия химических реагентов при хранении на объекте за собственный счет, при завозе хим. реагентов на объект, в т.ч. для аварийного запаса хим. реагентов;

– Разработать и представить Заказчику на утверждение Программу промывки в соответствии с рабочим проектом;

– Предоставление результатов компьютерного моделирования процесса циркуляции и очистки ствола скважины при подготовке программы промывки;

– Подобрать оптимальных составов бурового раствора для безаварийного оказания услуг, поддержания стабильности стенок ствола скважины и качественного первичного вскрытия продуктивного коллектора;

– Предоставить результаты компьютерного моделирования с использованием специализированного ПО для подбора оптимального фракционного состава кольматирующего материала (карбоната кальция и т.п.) в зависимости от пористости и проницаемости вскрываемого коллектора;

– Осуществить инженерное сопровождение процесса приготовления, обслуживания и контроля параметров буровых растворов при бурении и креплении скважины в соответствии с утвержденной Заказчиком программой промывки скважины / рабочим проектом;

– Осуществить инженерное сопровождение процесса осветления бурового раствора и обслуживание БФК. Инженерное сопровождение осуществляется по предварительно направленной заявке за 7 (дней) до начала оказания услуг;

– Контролировать состояния ситовых панелей, своевременная выдача рекомендаций по выбору типоразмера ситовых панелей в соответствии с условиями бурения для повышения эффективности работы вибросит;

– Предоставлять письменных рекомендаций по подготовке ствола скважины перед длительными технологическими операциями (геофизические работы, спуск обсадных колонн и т.д.);

– Вести учет образования и повторного вовлечения отработанного бурового раствора в соответствии с проектной документацией в процессе строительства скважин. Выдача рекомендаций по снижению отходов бурения;

– Персонал Исполнителя должен иметь навыки и квалификацию для работы со всеми типами буровых растворов, а также опыт работы в полевых условиях на всех типах буровых растворов не менее 3-х лет;

– Применять составы буровых растворов при вскрытии продуктивного горизонта, обеспечивающие минимальное воздействие на пласт;

– Программа промывки и состав раствора должны обеспечивать бурение не менее 72 часов без шаблонировки (полной или до башмака предыдущей колонны) ствола скважины;

– Поставить и организовать на месте оказания услуг полевую лабораторию для контроля параметров буровых растворов при строительстве скважины;

– Иметь необходимый запас материалов, оборудования и персонала для обеспечения бесперебойного оказания услуг в течение всего срока бурения и крепления скважины;

– Оказывать всевозможное содействие по внедрению способов и средств, направленных на сокращение сроков строительства скважины и улучшение качества оказываемых услуг;

– Совершенствовать применяемые технологии оказания услуг;

– Предлагать на рассмотрение Заказчику разработанные инновационные технологии;

– После окончания оказания услуг Исполнитель осуществляет демобилизацию не вовлечённых в строительство скважины химические реагенты в установленный договором срок по действующим зимним автодорогам;

– Осуществлять утилизацию тары из-под использованных материалов по окончанию выполнения работ в период действия зимних автодорог.

# Инженерное сопровождение

Инженерное сопровождение при оказании услуг по технологическому сопровождению буровых растворов включает, но не ограничивает:

1. Использование специализированного программного обеспечения для подготовки гидравлических программ промывки скважины. Программное обеспечение необходимо для моделирования процесса циркуляции и очистки скважины от выбуренной породы, гидродинамических потерь, оптимизации работ по бурению скважин в целом, проведению расчётов эффективного замещения бурового раствора другими технологических жидкостей.

2. Подготовку (самостоятельное составление и написание) программы промывки скважины, которая должна содержать в том числе:

– Описание участков ствола скважины;

– Свойства бурового раствора для каждого интервала;

– Расчет гидравлической программы промывки скважины. Рассчитывается на каждое долбление;

– Моделирование забойного давления в процессе промывки (ЭЦП);

– Расчёт эффективности очистки ствола скважины при бурении;

– Мероприятия по ликвидации аварий и осложнений (поглощения, прихваты, обвалообразования, сальникообразования и т.д.), характерных для геологических условий данного ОБЪЕКТА;

– Требования по объемам для отдельных участков ствола включая потери раствора на вынос шлама;

– Потребление и затраты материалов на каждый участок ствола;

– Рекомендации по снижению КВЧ (количество взвешенных частиц);

– Моделирование процессов поршневания при СПО;

– Действия при возникновении аварийной ситуации.

3. Подбор качественных химических реагентов для приготовления бурового раствора, обеспечивающего бесперебойную работу буровой бригады.

4. Проведение полного лабораторного анализа свойств бурового раствора на объекте оказания услуг с предоставлением результатов анализов и записью в журнале «Замера параметров промывочной жидкости».

5. Проведение контрольного замера параметров бурового раствора на ежедневной основе в 07:00, 15:00 и 24:00, а также перед проведением всех спуско-подъемных операций, замеры должны включать проектные данные.

6. При вскрытии продуктивного горизонта производит замеры промывочной жидкости через 1 час с записью в журнал «Замера параметров промывочной жидкости». Журнал «Замера параметров промывочной жидкости» предоставляет Исполнитель, предварительно согласовав форму с Заказчиком.

7. Подготовка рецептуры приготовления буровых растворов в соответствии с проектом/программой промывки скважины персоналу буровой бригады. Обеспечивать соответствие приготовленного состава бурового раствора согласованным параметрам, обеспечивать их поддержание в период процесса бурения.

8. Руководство работами по приготовлению буровых растворов в соответствии с рабочим проектом/программой промывки скважины.

9. Предоставление суточной сводки (рапорта), которая должна содержать как минимум:

– Обеспечение параметров бурового раствора и других технологических жидкостей, применяемых в процессе строительства скважины в проектных/программных пределах;

– Контроль операций по замещению технологических жидкостей в скважине, смене объемов бурового раствора, при разбуривании технологических оснасток и цементных стаканов, цементировании колонн, промежуточных промывках при СПО, операций по закачиванию скважины;

– Оповещение представителя Заказчика при выявленных каких-либо нештатных ситуаций в процессе оказания услуг, отклонений от утвержденной проекта/программы работ, аварийных ситуаций с буровым раствором для определения плана корректирующих мероприятий.

– Расход материалов наличие и остаток на конец суток;

– Данные по КНБК и конструкции скважины;

– Описание работы с буровым раствором и произведённые буровые работы;

– Гидравлические расчёты давлений и ЭЦП (эквивалентной циркуляционной плотности), данные по работе буровых насосов;

– Баланс объёмов бурового раствора;

– Баланс времени буровых операций;

– Описание работы оборудования системы очистки.

10. Рекомендации по работе с оборудованием очистки и приготовления бурового раствора (с учетом технических условий Заказчика).

11. Проведение аудита системы очистки перед началом бурения каждого интервала;

12. Приготовление и закачка специальных материалов для ликвидации поглощения бурового раствора и проявления скважины.

13. По первому требованию Заказчика для проведения совместного технического совещания явиться в город Красноярск в назначенное время Заказчиком.

14. Предоставляет ежесуточную сводку представителю ЗАКАЗЧИКА на МЕСТЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ и на электронный адрес ЗАКАЗЧИКА: [pds@bngre.ru](mailto:pds@bngre.ru), [PTO@bngre.ru](file:///\\swap\Obmen\Отдел%20ПТО\OBMEN\2023%20год\3.%20Техническая%20комиссия\44.%20Утверждение%20Формы%202%20и%20ТЗ%20Долота,%20ВЗД%20(Отправлено%20на%20ТК)\PTO@bngre.ru), verbitskiy\_DD@bngre.ru не позднее 01:00 по Красноярскому времени.

15. Обеспечить присутствие представителя Исполнителя на ежедневных селекторных совещаниях Заказчика в 08:00 (в выходные и праздничные дни 9:00) и 16:00.

16. В случае появления отклонений при бурении скважины (наличие затяжек, прихватов, осыпания стенок, не достаточная очистка, поглощение и т.д.) оперативно (в срок не более 1 часа) выдать письменную рекомендацию по необходимой обработке раствора для приведения ситуации по скважине в норму.

17. При необходимости произвести дополнительную обработку раствора с целью приведения параметров промывочной жидкости в соответствие с программой промывки скважины. Инженер выдает письменную рекомендацию с указанием причины проведения дополнительной обработки и количеством затрачиваемой химии.

18. Соблюдение требований Компании к «Инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов».

Инженерное сопровождение при оказании услуг по переработке (осветлению) буровых растворов включает, но не ограничивает:

1. Контроль по переработке бурового раствора (осветление);

2. Контроль за рациональным использованием химических реагентов, задействованных в осветлении бурового раствора;

3. Составление актов по объемам переработанного (осветленного) бурового раствора;

4. Составление актов по расходу химических реагентов.

5. Составление программы переработки (осветления) БР с указанием расчета расхода химических реагентов.

6. Составление окончательного отчета об оказанных услугах по переработке (осветлению) бурового раствора, который должен включать следующую, но не ограничиваясь, информацию:

* Свойства бурового раствора подлежащего переработке (осветлению) для каждого интервала;
* Свойства фугата (технической воды) полученной в процессе переработки бурового раствора;
* Объем переработанного (осветленного) бурового раствора;
* Объем полученного фугата (технической воды);
* Количество затраченных химических реагентов.

# Оборудование

Исполнитель предоставляет и обеспечивает работу портативного лабораторного оборудования, расходные материалы и запасные части, необходимые и достаточные для проведения анализов бурового раствора в соответствии с рекомендованными практиками АНИ 13B-1 «Тестирование буровых растворов на водной основе». Включая комплект оборудования для пилотных испытаний и расходные материалы для испытательного оборудования.

Комплектация полевой и стационарной лаборатории сервисной организации по буровым растворам может быть расширена по требованию Заказчика.

Всё лабораторное оборудование должно быть идентифицировано (средства измерения, испытательное оборудование, вспомогательное оборудование) и иметь соответствующие паспорта. Оборудование, относящееся к средствам измерения, должно быть поверено и иметь действующие свидетельства о поверке. Испытательное оборудование, должно быть аттестовано в установленном порядке и иметь методики аттестации и действующие протоколы аттестации.

Для оперативного контроля параметров БР в полевых условиях Подрядчик предоставляет полевую лабораторию в требуемой комплектации (приложение № 5) на объекте ведения буровых работ.

Для оперативного контроля качества воды, плотности цементных растворов и буферных жидкостей в полевых условиях Подрядчик должен иметь набор для проведения анализа воды (Cl¯, pH, мех.примеси) и рычажные весы-плотномер для измерения плотности тампонажного раствора под давлением.

БР в полевых условиях должны испытываться в соответствии с требованиями Компании к «Инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов».

Подрядчик должен обладать стационарной испытательной лабораторией в соответствии с требованиями Компании к «Инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов.

Полевая лаборатория Исполнителя должна обеспечивать выполнение сложных и комплексных испытаний. Лаборатория должна быть оснащена как минимум следующим оборудованием:

– Воронка марша – не менее 2 шт.;

– Мерная кружка – не менее 2 шт.;

– Металлические рычажные весы – не менее 2 шт.;

– Герметизированные металлические рычажные весы – не менее 2 шт.;

– Ротационный вискозиметр (не менее 6 скоростей);

– Термическая чашка для вискозиметра;

– Фильтр-пресс (ISO, стандартный размер);

– pH-метр электронный и рН-тест полоски;

– Комплект для определения щелочности Pf, Pm, Mf;

– Комплект для определения ионного состава Ca++, Mg++, Cl-;

– Комплект для определения абсорбционной ёмкости (MBT);

– Реторта 50 мл в комплекте с мерным цилиндром;

– Комплект для определения содержания песка;

– Кальциметр;

– Секундомер;

– Термометр в ударопрочном исполнении;

– Комплект для определения коэффициента трения (метал/фильтрационная корка).

Также Исполнитель обеспечивает лабораторию инженерного центра, которая должна быть укомплектована следующим минимальным перечнем оборудования:

– Воронка марша;

– Мерная кружка;

– Металлические рычажные весы;

– Герметизированные металлические рычажные весы;

– Ротационный вискозиметр (не менее 6 скоростей);

– Термическая чашка для вискозиметра;

– Фильтр-пресс (ISO, стандартный размер);

– pH-метр электронный и рН-тест полоски;

– Комплект для определения щелочности Pf, Pm, Mf;

– Комплект для определения ионного состава Ca++, Mg++, Cl-;

– Комплект для определения абсорбционной ёмкости (MBT);

– Реторта 50 мл в комплекте с мерным цилиндром;

– Комплект для определения содержания песка;

– Кальциметр;

– ВТВД фильтр-пресс (фильтрация при высокой температуре и высоком давлении);

– Магнитная мешалка;

– Секундомер;

– Термометр в ударопрочном исполнении;

– Комплект для определения оседания утяжелителя по методу VSST (viscometer sag shoe test);

– Вискозиметр для измерения вязкости при низких скоростях сдвига (типа Brookfield или OFITE 900);

– Комплект для определения коэффициента трения (метал/фильтрационная корка);

– Фильтр-пресс для определения фильтрации на керамических дисках;

– Комплект для определения коэффициента трения бурового раствора (метал/метал);

– Газоанализатор Гаррета для определения содержания СО2;

– Газоанализатор Гаррета для определения содержания H2S;

– Турбидиметр;

– Комплект для замера истинной плотности насыпных материалов;

– Комплект сит для замера фракционного состава кольматационных материалов.

Для подтверждения соответствия характеристик лабораторного оборудования Подрядчик перед началом выполнения работ по договору предоставляет паспорта на лабораторное оборудование.

Проверка комплектации лабораторий и процедур выполнения лабораторных испытаний на соответствие требованиям технического задания производится Заказчиком перед началом выполнения работ по договору и в ходе периодических проверок на протяжении всего периода выполнения работ.

# 7.1. Оборудование по переработке (осветлению) буровых растворов (БФК)

БФК предназначен для обработки химическими реагентами жидких отходов бурения растворов на водной основе, в том числе полимерными и глинистыми БР, с целью преобразования мелкодисперсной взвеси в укрепленные хлопьевидные частицы, доступные для последующего их удаления на центрифуге, производится путем смешивания их в коллекторе в необходимых объемах с водными растворами химических реагентов: кислоты, коагулянта и флокулянтов.

БФК применяется для сохранения экологической обстановки на месторождениях с высоким классом экологической безопасности, которая достигается путем упразднения амбара, складирования всех отходов месторождения в шламовом амбаре.

Данная технология позволяет эффективно контролировать параметры бурового раствора, особенно уровень коллоидной твердой фазы (параметр МВР который не может быть удален механическим способом). Таким образом, вместо разбавления, результатом которого станет выравнивание таких параметров бурового раствора, который требует утилизации, можно вывести из циркуляции необходимый объем, осветлить (очистить) его, обработать получившуюся техническую воду (фугат) и ввести его обратно в циркуляцию.

Использование БФК минимизирует кол-во отходов, за счет того, что полученную после переработки техническую воду (фугат) можно использовать повторно, в первую очередь в качестве основы приготовления раствора для строительства следующего интервала.

Состав БФК представляет собой комплексную установку, в которую входит (но не ограни чиваясь):

– Смесительный коллектор;

– Система кислоты;

– Система коагулянта;

– Система хранения воды и разбавления;

– Полимерная система.

Конструктивно БФК может быть выполнен в 20-30 футовом контейнере и разделен на два отсека - реакторный и лабораторный. Климатическое исполнение УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ-12150.

Таблица 8

Технические характеристики

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметров и характеристик** | **Значение** |
| Состав блока | Стандартный контейнер с размещенным внутри емкостным оборудованием, лопастными перемешивателями, откачивающими и дозирующими насосами, манифольдом, шкафом управления, системой освещения, отопления и вентиляции. |
| Электропитание | 380 в-50 гц |
| Производительность по буровому раствору м3/ч, не менее | 5,5 |
| Производительность по смеси на выходе, м3/ч, не более | 9,5 |
| Плотность бурового раствора, подлежащего обработке, г/см3, не более | 2,0 |
| Рабочий объем емкостей, м3 не менее | 5,1 |
| Установленная мощность блока общая, кВт, не более | ≤ 20 |
| Рабочее давление в трубопроводах, МПа | ≤ 0,4 |

Комплект поставки (возможно изменение комплектности БФК в связи с технологическими особенностями и производителем оборудования):

1. Модуль утепленный – 1 шт.;

2. Резервуар технической воды – 2 шт.;

3. Резервуар коагуляции – 1 шт.;

4. Резервуар полимерного флокулянта – 2 шт.;

5. Насос винтовой – 4 шт. и более;

6. Насос центробежный – 2 шт. и более;

7. Перемешиватель – 3 шт. и более;

8. Блок управления – 1 шт.;

9. Смесительный коллектор –1 шт.;

10. Химические реагенты для осветления бурового раствора.

Ориентировочное количество необходимых химических реагентов к поставке (но не ограничиваясь):

– Флокулянт в количестве 3000 кг;

– Коагулянт в количестве 2000 кг;

– Соляная кислота (НCl) 2000 кг.

# Персонал

Персонал Исполнителя должен обладать уровнем профессиональной компетентности, который соответствует планируемым задача, образованием и опытом работы для подготовки программы промывки скважины, подбора рецептуры буровых растворов, моделирования режимов промывки скважин с помощью компьютерных программ, руководства работой полевых инженеров и полевой лаборатории. Стаж работы по профессии (инженер по буровым растворам) не менее 3-х лет.

Весь персонал Исполнителя, как работающий на буровой площадке, так и в офисе, должен быть аттестован в соответствии с требованиями законодательства РФ в области ОТ, ПБ и ООС, а также пройти обучение по контролю скважины при ГНВП, пожарной и электробезопасности.

Исполнитель обеспечивает одного из своих сотрудников обладающими полномочиями участвовать в расследованиях причин аварий, инцидентов, нарушений (координатор).

До начала оказания услуг Исполнитель должен согласовать с Заказчиком кандидатуры полевых инженеров. В течение всего срока действия договора при замене любого из полевых инженеров, Исполнитель должен также согласовать такую замену с Заказчиком.

Для качественного оказания услуг по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов Исполнитель обеспечивает для оказания услуг, как минимум, следующим персоналом:

– инженер по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов – 1 человек вахтовым методом работы (на месте оказания услуг);

– инженер по обслуживанию, сопровождению и контролю работы БФК и осветлению/переработки буровых растворов – 1 человек вахтовым методом работы (на месте оказания услуг). Завоз инженера осуществляется по направленной Заказчиком заявке. Заявка направляется за 7 (суток) до необходимой даты заезда инженера на объект оказания услуг, по требованию Заказчика;

– инженер-механик для обслуживания системы очистки (БФК) – 1 человек вахтовым методом (на месте оказания услуг), по требованию Заказчика;

– координатор для координации и контроля персонала Исполнителя во время оказания услуг.

Исполнитель обязан завезти свой персонал для контроля монтажа/демонтажа БФК.

Исполнитель обязан осуществить завоз инженера по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов, инженера по осветлению/переработки бурового раствора по направленной в адрес Исполнитель заявки, а также осуществить вывоз своего персонал с места оказания услуг по окончанию оказания услуг.

Исполнитель обязан обеспечить нахождение на вахте своих работников не более 28 дней.

Работники Исполнителя, участвующие в процессе оказания услуг, должны состоять в штате Исполнителя и работать на основании трудовых договоров.

# Инженер по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов

Исполнитель гарантирует обеспечение оказания услуг технически компетентными инженерами для оказания всего комплекса услуг по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов в соответствии с утверждённой программой промывки скважины в течение всего периода оказания услуг. Инженер должен быть обучен в соответствии с действующими правилами, уметь работать с системами буровых растворов на глинистой основе и полимерной основе, соблюдать требования правил безопасности, и должен быть обеспечен всем необходимым для оказания услуг, а также индивидуальным оборудованием, включая защитную одежду и другие средства индивидуальной защиты.

Инженер по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов должен иметь высшее техническое образование в одной из следующих областей: «Нефтегазовое дело», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Химическая технология», «Геология», «Геофизика», «Горный инженер», опыт работы не менее трёх лет, включая опыт работы в полевых условиях инженером по приготовлению, обслуживанию и контролю параметров буровых растворов не менее 3-х лет. Инженер должен вести отчетность по расходу материалов.

Инженер по приготовлению должен иметь компетенции и полномочия подписывать полевые акты. Акты должны быть подписаны инженером в течение двух часов после их предоставления Заказчиком.

# Инженер по обслуживанию, сопровождению и контролю работы БФК и осветлению/переработки БР

Исполнитель гарантирует обеспечение оказания услуг технически компетентными инженерами для оказания всего комплекса услуг по обслуживанию, сопровождению и контролю работы БФК и осветлению/переработки буровых растворов в соответствии с утверждённым техническим заданием в течение всего периода оказания услуг. Инженер должен быть обучен в соответствии с действующими правилами, уметь работать с системами буровых растворов на глинистой и полимерной основе, соблюдать требования правил безопасности, и должен быть обеспечен всем необходимым для оказания услуг, а также индивидуальным оборудованием, включая защитную одежду и другие средства индивидуальной защиты.

Инженер по обслуживанию, сопровождению и контролю работы БФК и осветлению/переработки буровых растворов должен иметь высшее техническое образование в одной из следующих областей: «Нефтегазовое дело», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Химическая технология», «Геология», «Геофизика», «Горный инженер», опыт работы не менее трёх лет, включая опыт работы в полевых условиях инженером по обслуживанию и контролю работы БФК и осветлению/переработки буровых растворов не менее 3-х лет. Инженер должен вести отчетность по расходу материалов и объемам осветленного/переработанного БР.

Инженер должен иметь компетенции и полномочия подписывать полевые акты. Акты должны быть подписаны инженером в течение двух часов после их предоставления Заказчиком.

# Координатор

Координатор привлекается Исполнителем при оказании услуг для руководства и координации работы инженеров и организации логистики на месторождении, составления всех необходимых расчетов, предоставления отчетности, предоставления и защиты объемов оказанных услуг, участия в производственных совещаниях, проводимых Заказчиком. По требованию Заказчика, координатор должен прибыть в г. Красноярск.

Координатор должен иметь высшее техническое образование в одной из следующих областей: «Нефтегазовое дело», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Химическая технология», «Геология», «Геофизика», «Горный инженер», опыт работы не менее пяти лет в должности управления инженерами по приготовлению, сопровождению и контролю параметров буровых, включая опыт работы в полевых условиях инженером по приготовлению, сопровождению и контролю параметров буровых растворов не менее трех лет.

Компетенции координатора должны включать:

– Составление программ промывок на основе технологических регламентов и заданий;

– Расчет расхода материалов;

– Расчет и интерпретация объемов бурового шлама и раствора;

– Проведение гидравлических расчетов параметров промывки;

– Поддержка материально-технического обеспечения;

– Рекомендации по утилизации отходов бурения;

– Взаимодействие с подразделениями Заказчика, включая участие в технических совещаниях;

– Разработка планов предупреждения и ликвидации аварий, мероприятий по предупреждению НПВ.

# Требование к планированию системы бурового раствора

При планировании системы бурового раствора Исполнитель учитывает следующие аспекты:

– Характеристики пласта (литология, пластовые флюиды, профили температуры и давления, тип коллектора, пористость, проницаемость, содержание агрессивных сред, наличие тектонических нарушений, углы падения).

# Требования к материалам для буровых растворов

Список требуемого МТР и его характеристики указаны в приложении № 1 к Техническому заданию.

Исполнитель обязан иметь на объекте оказания услуг следующие материалы:

– эффективные кольматационные добавки для зон поглощений различной интенсивности, в т.ч. до полного поглощения без выхода циркуляции;

– кольматационные добавки для ликвидации поглощений в продуктивной зоне должны быть кислоторастворимыми и/или биоразлагаемыми;

– фракционный состав кольматантов для продуктивного пласта подбирается исходя из размера пор, проницаемости коллектора;

– запас химических реагентов на случай поглощения бурового раствора;

– предусмотреть дополнительный запас хим. реагентов в объеме равном основному запасу хим. реагентов.

Буровой раствор должен выдерживать параметры, указанные в согласованной программе промывки/рабочем проекте.

Исполнитель обязан предоставить характеристики применяемых материалов до начала оказания услуг совместно с Программой промывки скважины, предоставляемой на согласование Заказчику. Исполнитель должен хранить документацию, подтверждающую, что все материалы проверены, имеют необходимые сертификаты качества и паспорта в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности». По требованию Заказчика любые материалы могут быть проверены и испытаны в соответствие с установленными процедурами.

Все материалы должны иметь маркировку. Упаковка материалов должна гарантировать сохранность их поставки от воздействия атмосферных осадков и подходить для перемещения при помощи подъемного крана.

Исполнитель самостоятельно контролирует и самостоятельно несет ответственность за условия хранения и сохранность химических реагентов и иных материалов, предоставленных им на объект оказания услуг для оказания услуг.

При выполнении работ по договору, Подрядчик предоставляет и обеспечивает наличие на объекте оказания услуг в печатном виде и в офисе Заказчика в электронном формате заключение входного контроля качества от аккредитованной на данный вид исследований ИЛ, на соответствие требованиям стандарта ISO 13500:2008 для каждой партии материалов:

a. Барит

b. Бентонит

c. Крахмал

d. ПАЦ

e. Биополимер

Запрещается использовать материалы и химические реагенты, содержащие хлорорганические соединения (ХОС) в любом виде, а также реагенты при реакции с нефтью образовывающие такие соединения.

ТУ и другие стандарты на производство МАТЕРИАЛОВ ИСПОЛНИТЕЛЯ должны содержать задекларированное значение содержания ХОС (их отсутствие) и метод их идентификации.

Все поставляемые партии МАТЕРИАЛОВ ИСПОЛНИТЕЛЯ должны сопровождаться пакетом разрешительной документации, содержащей паспорт качества на партию, в которой отражено лабораторно зафиксированное отсутствие ХОС. Разрешительная документация об отсутствии ХОС во всех применяемых материалах должна предоставляться Заказчику до завоза на объект.

Подрядчик предоставляет материалы для ликвидации поглощений бурового раствора согласно требованиям приложения № 1 и приложения № 4 «Требования к кольматационным материалам», а также предоставляет документы, подтверждающие заявленные характеристики.

Подрядчик при выполнении работ предоставляет и обеспечивает наличие КРД на объекте оказания услуг в печатном виде и в офисе Заказчика в электронном формате на все материалы, включающий:

a. Для материалов, произведённых на территории Таможенного союза ЕАЭС:

i. свидетельство о государственной регистрации или экспертное заключение на соответствие единым санитарным требованиям Таможенного Союза ЕАЭС;

ii. ГОСТ, ТУ, СТО или другой документ, согласно которому производится материал;

iii. паспорт безопасности химической продукции разработанный и зарегистрированной согласно ГОСТ 30333-2007 (с 30.12.2023 ГОСТ 30333-2022);

iv. спецификацию (инструкции по применению) содержащие информацию о физических и химических характеристиках, плотности материала, нормы расхода и т.д.;

b. Для материалов, произведённых за пределами Таможенного союза ЕАЭС:

i. свидетельство о государственной регистрации или экспертное заключение на соответствие единым санитарным требованиям Таможенного Союза ЕАЭС;

ii. МSDS на материал на английском и русском языках;

iii. паспорт безопасности химической продукции, разработанный и зарегистрированной согласно ГОСТ 30333-2007 (с 30.12.2023 ГОСТ 30333-2022);

iv. спецификацию (инструкции по применению) содержащие информацию о физических и химических характеристиках, плотности материала, нормы расхода и т.д. на русском языке;

c. Сертификат соответствия материала требованиям нормативных документов (ГОСТ, ТУ, СТО и тд.) при наличии данного материала в Едином перечне продукции, подлежащие обязательной сертификации;

d. Техническая документация на все материалы (ГОСТ, ТУ, СТО) предоставляется в актуальном виде (с учетом последних изменений) и должна содержать информацию об отсутствии, за исключением перечня номенклатуры указанной в приложении № 6 «Номенклатура химреагентов и материалов с допуском к промышленному применению без мероприятий по определению ХОС в их составе»:

i. ХОС и методиках их определения;

ii. ЧАС;

iii. веществ, способных приводить к превышению установленной в стандартах на нефть нормы содержания ХОС во фракции, выкипающей до температуры 204 °C;

iv. при отказе производителя материала, занимающего монопольное положение на рынке, включать информацию об отсутствии ХОС, методиках их определения и ЧАС в техническую документацию, предоставляется официальное письмо производителя с отказом.

На каждую поставляемую партию материала, произведённого на территории Таможенного союза ЕАЭС, за исключением перечня номенклатуры указанной в приложении «Номенклатура химреагентов и материалов с допуском к промышленному применению без мероприятий по определению ХОС в их составе», Подрядчик предоставляет на объекте оказания услуг в печатном виде и в офисе заказчика в электронном формате:

a. паспорт (сертификат) качества производителя, включающий номер партии, дату изготовления, массу нетто или объем партии, основные физико-химические свойства, в том числе, результаты и методики испытания на содержание ХОС и отсутствии ЧАС;

b. при отказе производителя материала, занимающего монопольное положение на рынке, включать информацию об отсутствии ХОС, методиках их определения и ЧАС в паспорт (сертификат) качества, предоставляется официальное письмо производителя с отказом;

c. протокол/заключение по результатам испытаний на определение содержания ХОС в аккредитованной на ГОСТ Р 52247-2004 и/или методы определения ХОС по ГЖХ ИЛ, по методике идентификации, разработанной заказчиком (на основании ГОСТ Р 52247-2004 или ГЖХ) и согласованной заказчиком и подрядчиком;

На каждую поставляемую партию материала, произведённого за пределами Таможенного союза ЕАЭС, за исключением перечня номенклатуры указанной в приложении «Номенклатура химреагентов и материалов с допуском к промышленному применению без мероприятий по определению ХОС в их составе», Подрядчик предоставляет на объекте оказания услуг в печатном виде и в офисе Заказчика в электронном формате:

a. протокол/заключение по результатам испытаний на определение содержания ХОС в аккредитованной на ГОСТ Р 52247-2004 и/или методы определения ХОС по ГЖХ ИЛ, по методике идентификации, разработанной заказчиком (на основании ГОСТ Р 52247-2004 или ГЖХ) и согласованной заказчиком и подрядчиком;

Подрядчик обязуется не поставлять и не применять материалы, содержащие ХОС и ЧАС.

Использование материалов, содержащих в своем составе ХОС/ЧАС или приводящих к образованию ХОС в нефти, запрещено.

# Параметры буровых растворов

Требуемые параметры и объемы БР для типов скважин и секций указаны в приложении № 2 к Техническому заданию.

Подрядчик несет ответственность за соответствие параметров БР указанным требованиям.

При выполнении работ критичными являются следующие отклонения параметров БР, с учетом погрешности измерения или допустимого отклонения 5%, в зависимости от того, какая величина выше,

Для РВО:

* + плотность БР вне допустимого диапазона ±0,03 г/см3 от плановой без согласования с Заказчиком;
  + превышение катионообменной емкости (МВТ);
  + ДНС вне допустимого диапазона значений;
  + СНС 10с/10мин вне допустимого диапазона значений;
  + показание вискозиметра при 6 об/мин ниже требуемого значения;
  + содержание ионов K+ ниже требуемого значения;
  + содержание ионов Cl- ниже требуемого значения (для ингибированных NaCl и/или KCl систем БР);
  + содержание карбоната кальция ниже требуемого значения;
  + содержание смазки ниже требуемого значения (по ретортному анализу);
  + фильтрация выше требуемого значения;
  + толщина фильтрационной корки выше требуемого значения;
  + КТК выше требуемого значения;

Для РВО сверхтиксотропные:

* + плотность БР вне допустимого диапазона ±0,03 г/см3 от плановой без согласования с Заказчиком;
  + ДНС ниже требуемого минимального значения;
  + содержание карбоната кальция ниже требуемого значения;
  + содержание смазки ниже требуемого значения (по ретортному анализу);
  + фильтрация выше требуемого значения;
  + толщина фильтрационной корки выше требуемого значения;
  + КТК выше требуемого значения;
  + показания вискозиметра при 6 об/мин ниже требуемого значения;
  + показания вискозиметра при 3 об/мин ниже требуемого значения;

Для РВО прямая эмульсия:

* + плотность БР вне допустимого диапазона ±0,03 г/см3 от плановой без согласования с Заказчиком;
  + превышение катионообменной емкости (МВТ);
  + ДНС вне допустимого диапазона значений;
  + СНС 10с/10мин вне допустимого диапазона значений;
  + показание вискозиметра при 6 об/мин ниже требуемого значения;
  + содержание ионов K+ ниже требуемого значения;
  + содержание ионов Cl- ниже требуемого значения (для ингибированных NaCl и/или KCl систем БР);
  + содержание карбоната кальция ниже требуемого значения;
  + содержание смазки ниже требуемого значения (по ретортному анализу);
  + фильтрация выше требуемого значения;
  + толщина фильтрационной корки выше требуемого значения;
  + КТК выше требуемого значения;
  + соотношение фаз У/В ниже среднего значения требуемого диапазона;

Для РУО:

* + плотность БР при регламентированной температуре вне допустимого диапазона ±0,03 г/см3 от плановой без согласования с Заказчиком;
  + ДНС вне допустимого диапазона значений;
  + СНС 10с/10мин вне допустимого диапазона значений;
  + показание вискозиметра при 6 об/мин ниже требуемого значения;
  + соотношение фаз У/В ниже минимального значения требуемого диапазона;
  + содержание соли в водной фазе (%масс) ниже требуемого значения
  + электростабильность ниже требуемого значения;
  + содержание карбоната кальция ниже требуемого значения;
  + фильтрация ВТВД выше требуемого значения;
  + толщина фильтрационной корки ВТВД выше требуемого значения;
  + КТК выше требуемого значения.

Требуемые параметры и объемы БР могут быть скорректированы в процессе выполнения работ с учетом технологической необходимости и зафиксированы в ПБР.

Заказчик по своему усмотрению осуществляет тестирование БР Подрядчика в полевых и стационарных лабораториях с привлечением третьих лиц (КНИПИ) для определения соответствия БР требуемым параметрам.

Перед началом работ Подрядчик предоставляет протоколы испытаний, планируемых к использованию БС БР в КНИПИ. Описание организации процесса тестирования указано в приложении № 3 к Техническому заданию.

# Проживание, питание и перевозка (смена) персонала

Исполнитель обеспечивает свой персонал вагон-домами для оказания услуг и проживания на объекте оказания услуг, собственными силами и за свой счёт.

Заказчик обеспечивает организацию мест питания для персонала Исполнителя. Расходы по питанию персонала Исполнителя несет Исполнитель посредством заключения соответствующего договора.

Заказчик предоставляет доступ персоналу Исполнителя в санитарную комнату (вагон-сауну) по установленному распорядку на месте оказания услуг.

Исполнитель собственными силами осуществляет стирку, сушку, спец.одежды, , либо заключение отдельного договора с Заказчиком на данные виды услуг (при наличии возможности).

Доставка персонала Исполнителя с пунктов сбора в г. Красноярск (аэропорт) или г. Игарка до объекта работ и обратно производится Исполнителем своими силами и за свой счет или Заказчиком при условии заключения отдельного/агентского Договора. Подъезд до пункта сбора г. Красноярск (аэропорт) или г. Игарка производится силами и за счет Исполнителя, в этом случае, доставка персонала Исполнителя осуществляется в соответствии с графиком смены вахт 1 раз в 28 календарных дней.

# Требования к гарантии на оказанные услуги

Исполнитель гарантирует, что:

Будет применять все необходимые навыки, проявлять осторожность и усердие во время оказания услуг в соответствии с требованиями настоящего Технического задания и принятыми в международном масштабе надлежащими стандартами деятельности нефтепромыслов, и методами оказания услуг.

Будет прилагать усилия к обеспечению полноты и безопасной передачи всей полученной информации, появившейся в результате оказания услуг.

Любое оборудование и/или запасные части, должны быть надлежащего качества и соответствовать своему назначению. В любом случае оборудование и материалы должны быть пригодны для эксплуатации с использованием всех их возможностей согласно техническим/паспортным характеристикам;

Расходные материалы и/или продукты, которые использует Исполнитель, должны соответствовать признанным производственным стандартам или категории стандарта и качеству продуктов в данном регионе. В любом случае расходные материалы должны быть пригодны для эксплуатации с использованием всех их возможностей согласно техническим/паспортным характеристикам.

Исполнитель гарантирует поддержание ствола скважины в состоянии, способном обеспечить свободное прохождение бурильного инструмента, обсадных колон, хвостовиков от устья до проектного забоя, во время бурения, крепления скважины.

Исполнитель гарантирует, при возникновении поглощения бурового раствора, или проявления скважины, а также посадок, затяжек бурового инструмента, оперативно примет меры для ликвидации нештатных ситуаций.

Исполнитель гарантирует сохранение коллекторских свойств пласта.

Предоставление и обеспечение работы полного комплекса лабораторного оборудования для тестирования буровых растворов на месте оказания услуг, как минимум в соответствии с последними актуальными редакциями стандартов ISO 10414-1 для РВО по требованию Заказчика.

Исполнитель гарантирует выполнение контроля параметров бурового раствора в полном соответствии с программой промывки скважины, ГОСТ 33213-2014 (ISO 10414-1:2008) и «Методикой контроля параметров буровых растворов» (РД 39-2-645-81).

Исполнитель гарантирует очистку бурового раствора от выбуренной породы и химических реагентов, до состояния технической воды с возможностью ее использования в дальнейшем приготовлении свежего бурового раствора.

Предоставление и обеспечение работы полного комплекса БФК.

Некачественным оказанием услуг является несоответствие параметров бурового раствора проектным значениям, неоказание/неполное оказание услуг по контролю параметров бурового раствора Методике (РД 39-2-645-81), ГОСТ 33213-2014, несоответствие фактически оказанных услуг по инженерному сопровождению программе промывки скважины по любому из предусмотренных параметров.

Некачественным оказанием услуг также является предоставление неработоспособного оборудования или оборудование, не отвечающее требованиям Технического задания, поставка некачественных химических реагентов и как следствие недостаточное осветление БР, а также перерасход химических реагентов.

В случае некачественного оказания услуг, работы по устранению недостатков качества выполняются за счет Исполнителя.

# Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков

Исполнитель не вправе привлекать для оказания услуг третьих лиц (субподрядчиков).

# Страхование персонала Исполнителя

ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется на период оказания УСЛУГ заключать в интересах Заказчика договоры добровольного страхования от несчастных случаев (НС) своих работников со страховой суммой не менее 400 тыс. руб. с включением в договоры следующих рисков:

– Смерть в результате НС;

– Постоянной (полной) утраты трудоспособности в результате НС с установлением I, II, III групп инвалидности.

И сохранение их в силе на протяжении всего срока действия ДОГОВОРА.

Все такие договоры страхования заключаются со страховыми компаниями, надлежащим образом лицензированными, имеющими соответствующие рейтинги надежности и пользующимися хорошей репутацией на российском страховом рынке.

# Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг

Исполнитель обязан предоставлять ежесуточные сводки по растворам с регистрацией информации по параметрам раствора, учету поступления и расхода материалов, их стоимости, объемов приготовления БР, предоставление копий анализов по акту передачи либо с отметкой в журнале бурового мастера.

Сводки предоставляются на ежесуточной основе не позднее 01:00 за предыдущие сутки. Свойства растворов должны отражаться точно по результатам анализов. Любой невыполненный анализ должен сопровождаться пометкой «НВ» в сводки. Ежесуточный отчет Исполнителя должен подписываться представителем Заказчика.

Исполнитель обязан предоставлять акты по учету поступления и расхода материалов, их стоимости, объемов осветленного и переработанного БР.

Акты предоставляются после проведения работ по осветлению и переработки бурового раствора.

Акт об осветлении и переработке БР Исполнителя должен подписываться Буровым мастером Заказчика/Руководителем проекта.

Отчет по окончанию выполнения соответствующей операции по инженерному сопровождению и осветлению (переработки) буровых растворов при бурении и креплении соответствующей колонны скважины предоставляется совместно с актом сдачи-приемки промежуточного объема.

Отчет о промежуточном объеме услуг должен включать следующую, но не ограничиваясь, информацию:

– свойства растворов;

– подробные сведения о расходе хим. реагентов;

– подробные сведения о расходе сеточных панелей;

– подробные сведения об объемах раствора;

– сведения о конкретных осложнениях в стволе;

– подробные сведения об объеме осветленного и переработанного БР;

– извлеченный опыт и рекомендации;

– подробные объяснения причин перерасхода химических реагентов на скважине в случае возникновения таковых.

Окончательный отчет об оказанных услугах на скважине предоставляется в течение 10-и дней со дня окончания оказания услуг. Отчет об оказанных услугах должен включать следующую, но не ограничиваясь, информацию:

– свойства растворов;

– затраты с разбивкой по интервалам;

– подробные сведения о расходе хим. реагентов;

– подробные сведения о расходе сеточных панелей;

– подробные сведения об объемах раствора;

– сведения о конкретных осложнениях в стволе;

– извлеченный опыт и рекомендации;

– подробные сведения об объемах переработанного и осветленного БР;

– подробные объяснения причин перерасхода химических реагентов на скважине в случае возникновения таковых.

– фактическое время оказания УСЛУГ и причины отклонения от планового показателя (при наличии).

# Требования к Исполнителю

Наличие всех необходимых действующих лицензий на отдельные виды деятельности, аккредитаций, разрешений связанные с выполняемыми работами в соответствии с действующим законодательством РФ;

Наличие лимитов на размещение отходов, установленных действующим законодательством в области ООС;

Наличие и численность службы ПБ, ОТ и ОС в случае, если это требуется согласно законодательству.

# Приложения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № приложения | Наименование приложения | Примечания |
| 1 | Требования к буровым растворам и материалам, требования к персоналу |  |
| 2 | Значение параметров буровых растворов |  |
| 3 | Требования к проведению лабораторных испытаний базовых составов в лаборатории корпоративных НИПИ и критерии соответствия параметрам |  |
| 4 | Требования к кольматационным материалам |  |
| 5 | Требования к лаборатории |  |
| 6 | Номенклатура хим. реагентов и материалов с допуском к промышленному применению без дополнительных мероприятий по определению ХОС в их составе |  |