**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание комплекса услуг по цементированию на скважине № 2 Восточно-Ванкорского-1 Лицензионного участка в 2026 году**

Оглавление

[1. Наименование, назначение и цели оказываемых услуг 3](#_Toc213401738)

[2. Основные проектные данные 5](#_Toc213401739)

[3. Конструкция скважины 6](#_Toc213401740)

[4. Геологическая информация 7](#_Toc213401741)

[5. Буровые растворы 7](#_Toc213401742)

[6. Сведения об обсадной колонне 8](#_Toc213401743)

[7. Персонал 8](#_Toc213401744)

[8. Материалы и оборудование 9](#_Toc213401745)

[9. Технологическая оснастка 10](#_Toc213401746)

[10. Требования к процессу выполнения работ 11](#_Toc213401747)

[11. Проживание, питание и перевозка (смена) персонала 11](#_Toc213401748)

[12. Требования к гарантии на оказанные услуги 12](#_Toc213401749)

[13. Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков 12](#_Toc213401750)

[14. Страхование персонала Исполнителя 12](#_Toc213401751)

[15. Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг 12](#_Toc213401752)

[16. Требования к Исполнителю 13](#_Toc213401753)

[17. Приложения 13](#_Toc213401754)

# Наименование, назначение и цели оказываемых услуг

Техническое задание на оказание комплекса услуг по цементированию скважины № 2 Восточно-Ванкорского-1 ЛУ в условиях полной автономии, устанавливает порядок, условия, требования к оказанию услуг.

Зона ответственности Исполнителя:

1. Инженерное и лабораторное сопровождение процесса цементирования обсадных колонн;

2. Завоз и предоставление цемента и хим. реагентов для проведения качественного процесса цементирования (пункт 9);

3. Завоз и предоставление технологической оснастки для спуска обсадных колонн (пункт 10).

Исполнитель оказывает услуги, которые должны включать в себя:

– Исполнитель должен иметь компьютеры и специализированное программное обеспечение для подготовки программ цементирования скважины. Программное обеспечение необходимо для моделирования процесса цементирования, оптимизации работ по креплению скважины в целом, проведению расчётов эффективного замещения бурового раствора цементным;

– Предоставление результатов компьютерного моделирования процесса цементирования при подготовке программы цементирования;

– Исполнитель подготавливает программу цементирования на основе данных, представленных Заказчиком, и предоставляет в согласованной форме план-работ на цементаж минимум за 5 суток до начала выполнения работ;

– Программа на цементирование должна включать в себя:

1) тип и составы тампонажных материалов по интервалам цементирования, требования к тампонажным материалам;

2) расчет необходимого количества тампонажных материалов;

3) тип, состав и количество буферной жидкости;

4) требования к физико-механическим свойствам тампонажных растворов (плотность, время загустевания и др.), условия выполнения лабораторных испытаний в соответствии редакции стандарта ISO 10426 и ГОСТ 34532-2019;

5) гидравлическая программа цементирования (необходимая производительность на различных стадиях процесса цементирования, ожидаемые давления на устье и забое скважины, в интервале залегания пластов с наименьшим градиентом давления гидроразрыва, рабочего давления в конце продавки давления «СТОП»;

6) требуемое количество тампонажной техники, режим ее работы;

7) последовательность работ, требования к выполнению основных технологических операций процесса цементирования, а также вспомогательных работ, выполняемых с помощью специальной тампонажной техники по завершению процесса цементирования;

8) ответственные руководители работ;

9) проведение расчётов дохождения обсадной колонны до забоя и расстановки потребного количества центрирующих элементов.

– Подготовку отчётов для работ по цементированию в целом;

– Подбор оптимальных рецептур буферных жидкостей и цементных растворов для качественного цементирования;

– Поставка, транспортировка и хранение материалов, в т.ч. дизельное топливо для обеспечения работы тампонажной техники (на объекте производства работ), необходимые для качественного выполнения работ по цементированию в рамках данного вида работ;

– Исполнитель обеспечивает хранение дизельного топлива для обеспечения работы тампонажной техники в отдельном резервуаре/ёмкости собственными силами за свой собственный счёт;

– Подготовка ежеквартальных отчетов о качестве выполнения работ и корректирующих мероприятий;

– По требованию Заказчика, Подрядчик обязуется предоставить мероприятия для полного замещения бурового раствора и исключения зоны смешения, мероприятия для сокращения возникновения ЗКЦ;

– Исполнитель должен обеспечить надежную изоляцию во всех проницаемых пластах, в том числе газонасыщенных, а также в ММП;

– Предоставление специального транспорта, оборудования для цементирования скважин (обязательное наличие на объекте запасных частей, расходных материалов, инструмента и приспособлений (ЗИП) необходимых для проведения плановых ТО и ППР) и материалов в соответствии с требованиями к сервису по цементированию, указанными в приложении № 1 к Техническому заданию. Количество тампонажной техники и её ТТХ должны гарантировано обеспечивать непрерывность процесса цементирования в соответствии с требованиями геологических условий и конструкции скважины. Система затворения тампонажных материалов должна обеспечивать равномерность приготовления раствора по всему объему;

– Закачка всех технологических жидкостей должна осуществляться через станцию контроля цементирования с последующим предоставлением графиков Заказчику. Перед началом работ СКЦ должна быть оттарирована в присутствии представителя Заказчика с составлением акта готовности;

– Использовать станции контроля цементирования для регистрации параметров процессов цементирования обсадных колонн и установки цементных мостов при испытании;

– Организация работы оборудования по цементированию с целью обеспечения бесперебойной работы буровой бригады;

– Приготовление сухих цементных смесей перед выполнением работ по цементированию;

– Опрессовка манифольда БУ и линий;

– Приготовление и перекачка (в том числе под давлением) химических смесей и реагентов, буферных промывочных жидкостей, растворителей, тампонажных растворов для выполнения качественного цементирования. А также выполнение иных дополнительных работ, связанных: с проведением лабораторных анализов, с использованием тампонажной техники, дозаливки межколонных пространств в случае недоподъёма цемента, приготовление растворов;

– Приготовление и закачка специальных материалов для предотвращения поглощения и осложнений на скважине;

– Выполнение вспомогательных работ перед началом и после цементирования, включая закачку, продавку и «срезку» специальных химических составов;

– Работа лаборатории по цементированию для разработки и испытания рецептур тампонажных растворов с использованием проб флюидов, отобранных на месторождении для регулирования времени схватывания, времени закачки и твердости цементного камня;

– Проведение лабораторных испытаний цементных растворов и цементного камня в соответствии с ISO-10426-2:2003 и ГОСТ 34532-2019;

– Лаборатория должна быть оборудована для выполнения испытаний в соответствии с требованиями стандартов ISO 10426-1, ISO 10426-2, требованиями Заказчика и находится на объекте выполнения работ;

– Вывоз с места оказания услуг проб жидкости затворения, сухих цементных смесей, химических реагентов и продавочной жидкости для подбора рецептуры и проведения анализов в лаборатории Исполнителя осуществляется в следующем порядке:

– Исполнитель обеспечивает доставку отобранных проб своими силами и за свой счет от места оказания услуг до лаборатории Исполнителя;

– Рецептуры цементов должны испытываться в соответствии с требованиями «ISO 10426-2 – испытания скважинных цементов»;

– Результаты подбора рецептуры буферной жидкости и цементного раствора, лабораторного анализа свойств и совместимости буферной жидкости, цементного раствора и продавочной жидкости Исполнитель предоставляет Заказчику в письменном и электронном виде не позднее 10 (суток) до начала крепления обсадных колонн;

– При проведении анализов тампонажных растворов, Подрядчик должен использовать тампонажный материал и хим. реагенты той же партии из тех же упаковок, что будут использоваться на скважине;

– При проведении технического обслуживания, ремонта, профилактических работ руководствуются нормативной документацией на данное оборудование и стандартами ПАО «НК «Роснефть»;

– Участие в расследовании причин возникновения отказов и аварий оборудования, а также ликвидации данных инцидентов.

Исполнитель должен иметь компьютеры и программное обеспечение:

– для моделирования процесса цементирования с учетом профиля и кавернозности ствола скважины: расчета гидравлических параметров, степени центрирования обсадной колонны, веса обсадной колонны при спуске/подъеме и при цементировании, оптимизации реологических параметров жидкостей на этапе составления программы выполнения работ;

– для сбора, записи и визуализации данных (время, давление, плотность, производительность, объем, время) в режиме реального времени при выполнении работ.

Выполнение работ по цементированию скважины в соответствии с методологическими указаниями компании «Требования к выполнению работ по цементированию скважин» приложение № 2 к Техническому заданию.

Подготовка отчётов по оказанным услугам за каждую операцию по цементированию определенной обсадной колонны направляются не позднее 10-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 некачественного выполнения работ по цементированию, к Исполнителю применяются штрафные санкции вплоть до компенсации стоимости по устранению выявленных недостатков.

В случае изменения конструкции скважины объем услуг по цементированию обсадных колонн 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;  До начала производства работ подрядчиком дополнительно прорабатывается вопрос по согласованию с Заказчиком типов резьбового соединения обсадной колонны (может быть скорректировано по фактическому наличию обсадных труб). | | | | | | | |

Профиль скважины: вертикальный;

Проектная глубина: 3000 м (по вертикали);

Конструкция скважины рассчитывается проектной организацией исходя из геологических условий на проектирование скважины.

# 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 |

# Сведения об обсадной колонне

Таблица 6

Сведения об обсадной колонне

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование (тип)** | **Тип, шифр** |
| **Обсадные трубы:** |  |
| 323,9 мм | 323,9 мм НОРМК 8,5 Д (550 м) |
| 244,5 мм | 244,5 мм ОТТМ 10,0 Д (1570 м) |
| 177,8 мм | 177,8 мм ОТТМ 9,2 Л (500 м)  177,8 мм ОТТМ 8,1 Е (2500 м) |

\* Глубины бурения и спуска колонн уточняются в процессе строительства скважины.

Любое изменение конструкции скважины согласовывается с Заказчиком.

До начала производства работ Исполнителем дополнительно прорабатывается вопрос по согласованию с Заказчиком типов резьбового соединения обсадной колонны (может быть скорректировано по фактическому наличию обсадных труб).

# Персонал

Подрядчик гарантирует предоставление полного комплекта персонала для выполнения работ по цементированию в соответствии с требованиями к сервису по цементированию.

Для обеспечения выполнения работ по цементированию на скважине Исполнитель предоставляет минимум, следующий персонал, но не ограничиваясь:

– Координатор работ по цементированию в офисе Исполнителя г. Красноярск – 1 человек;

– Персонал по цементированию (супервайзер, оператор, лаборант и ассистенты) в количестве 12 человек (2 бригады по 6 человек (одна бригада в заезд)):

1) Супервайзер – 2 человека (1 человек в заезд);

2) Персонал по цементированию – 6 человек (2 оператора и 4 ассистента), то есть 3 человека в заезд (1 оператора и 2 ассистента);

3) Персонал завода по приготовлению сухой смеси (оператор) – 2 человека (1 человек в заезд);

4) Лаборант – 2 человека (1 человек в заезд);

– Дополнительный персонал для бесперебойной работы цементировочной техники в достаточном количестве для непрерывного процесса цементирования скважины;

– Исполнитель гарантирует предоставление полного комплекта персонала для выполнения работ по цементированию в соответствии с требованиями к Техническому заданию;

– Для обеспечения инженерной поддержки Исполнитель должен предоставить работу инженерного центра (группы) по цементированию, который подготавливает программы, подбирает рецептуру смесей для цементирования, моделирует работы по цементированию с помощью компьютерных программ, руководит работой лаборатории;

– Для работы лаборатории в составе инженерного центра (группы) Исполнитель предоставит работу лаборанта, в компетенцию которого входит выполнение всех функций по выполнению испытаний, определения композиций цементного раствора и испытаний качества цементного камня и добавок к цементному раствору;

– В процессе оказания услуг персонал исполнителя должен соответствовать следующим требованиям:

Инженерно-технический работник с высшим или средне-специальным техническим образованием, с действующими удостоверениями в области аттестации:

1) общие требования промышленной безопасности, нефтяная и газовая промышленность;

2) требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением;

3) требования промышленной безопасности к подъемным сооружениям, пожарно-технический минимум.

– Опыт работы для супервайзера, координатора проекта, оператора, инженера по цементированию – не менее 5 (пяти) лет выполнения работ аналогичных предмету закупки, для техника-лаборанта и лаборанта – не менее 3 (трех) лет. Координатор проекта должен находится в г. Красноярск;

– Исполнитель согласовывает свой персонал с Заказчиком с предоставлением всех необходимых документов.

Обязанности Координатора проекта(назначается сотрудник Исполнителя, для работы в г. Красноярск (в случае признания Исполнителя победителем закупки)**:**

– Ознакомление своего персонала со всеми особенностями предстоящих работ на скважине до выезда;

– Поддержание контакта с Заказчиком во время всего срока строительства скважины по данному сервису;

– Представление Заказчику списка рекомендуемого оборудования, МТР, технологий необходимых для качественного и безопасного выполнения работ;

– Выбор рациональных методов ведения работ, проведение оценки рисков при бурении скважины;

– Предоставление ежедневных рапортов по данному сервису;

– Сдача/приемка объемов выполненных работ;

– Предоставление Заказчику информации по оборудованию;

– Взаимодействие и прямые контракты с персоналом во время строительства скважины для обеспечения своевременного решения проблем и соблюдения операционных инструкций. Консультации во время проведения работ по данному сервису;

– Подготовка планов работ;

– Составление отчётов, презентаций, мероприятий, протоколов совещаний;

– Координация транспортировки оборудования Исполнителя по данному сервису на буровую и с буровой;

– Участвует в подготовке окончательного отчета по скважине и обсуждает с Заказчиком результаты совместной работы.

# Материалы и оборудование

Исполнитель для выполнения работ по цементированию использует собственные химические реагенты и материалы для проведения цементирования «под ключ»;

Все поставляемые партии материалов 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.

Номенклатура химреагентов и материалов с допуском к промышленному применению без дополнительных мероприятий по определению ХОС в их составе изложены в приложении № 5 к Техническому заданию.

При применении химических реагентов соблюдать Положения Компании «Применение химических реагентов на объектах добычи углеводородного сырья Компании № П1-01.35 З-0339» и паспортов безопасности на ХР.

Запрещается использование материалов и химических реагентов, содержащих ХОС в любом виде, а также реагенты при реакции с нефтью образовывающие такие соединения.

Количество материалов Исполнителя затрачиваемых на скважину должно отражаться в Программе цементирования скважины. Расход материалов должен быть указан на каждый интервал и на скважину в целом.

Техническое Предложение Исполнителя не должно содержать материалов, аналогичных по назначению, но различного качества и стоимости.

Места хранения и размещения МТР на объекте выполнения Работ предоставляет Заказчик.

Исполнитель обеспечивает и полностью отвечает за надлежащее складирование материалов на объекте выполнения Работ, согласно правилам, установленным для химических реагентов, в условиях объекта Заказчика.

Исполнитель предоставляет поддоны, контейнеры, буровое укрытие для обеспечения качественного хранения материалов, контейнеры для утилизации тары.

Все материалы завозятся на объект без выкупа, оплата производиться по факту расходования.

Цементировочный агрегат должен иметь насос для перемешивания и прокачки цементных растворов, закачки и смешивания растворов под давлением, установки соляно-кислотных ванн, осуществление циркуляции при работе струйного насоса (при испытании) и для любых других операций, связанных с креплением и испытанием скважин. Цементировочный агрегат должен быть оснащен в соответствии с паспортными данными завода-изготовителя, иметь вездеходное шасси, должен быть обеспечен дополнительными осветительными приборами в темное время суток, согласно требованиям, ПБ в НГДП, а также запчастями на весь период строительства скважины и поддерживаться в рабочем состоянии.

Цементировочная техника (цементировочный агрегат, цементно-смесительная машина, осреднительная емкость), используемая при подготовке, цементировании и прочих работах, должна находиться в исправном техническом состоянии, должна быть предназначена для передвижения и работы в условиях низких температур и условиях бездорожья (выполнена на вездеходном шасси).

Исполнитель завозит основание (плиты) для завода по приготовлению сухих смесей.

Объём цемента предоставить с 20 % запасом относительно расчётного объёма.

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.

Для выполнения работ по цементированию скважин Подрядчик должен обладать лабораторией для определения композиций цементного раствора и буферных жидкостей, определения качества цемента, материалов для приготовления цементных растворов и буферных жидкостей. Лаборатория должна быть оборудована для выполнения испытаний в соответствии с требованиями стандартов ISO 10426-1, ISO 10426-2, требованиями Заказчика и находится на объекте выполнения работ.

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.

Все оборудование должно быть предназначено для выполнения работ при температурах от -45°С до +40 °С.

# Технологическая оснастка

Исполнитель гарантирует предоставить полный комплект технологической оснастки для выполнения работ по цементированию (кроме секции хвостовика).

При подборе типов элементов оснастки Исполнитель обязан учитывать профиль ствола скважины, зенитные углы в интервале установки элементов оснастки, для обеспечения возможности спуска обсадной колонны, качественного выполнения работ по цементированию, а также качества центрирования обсадной колонны в интервале, подлежащем цементированию, не менее 70 %.

Требования к технологической оснастке приведены в приложении № 3 к Техническому заданию.

Тип резьбовых соединений обсадных колонн может быть скорректирован по фактическому наличию обсадных труб.

# Требования к процессу выполнения работ

Требования к комплексу и объёму работ по креплению кондуктора, технической колонны, эксплуатационной колонны, хвостовика при строительстве скважины, установке цементных моста, ремонтно-изоляционных работ, а именно:

– Предоставление специализированного оборудования для цементирования скважин;

– Предоставление оснастки обсадных колонн и цементировочных головок;

– Использование цемента класса ПЦТ I-G-CC-1 (ПТЦ – I-50);

– Расчетная продолжительность процесса цементирования обсадных колонн не должна превышает 75 % от времени начала загустевания цементного раствора в соответствии с данными лабораторного аналога (п. 405 ПБНГП);

– Минимальная фильтрация;

– Центровка колонн не менее 70%;

– Места установки центраторов будет определено на основании данных каверномера и общего состояния ствола;

– На случай выявления возможных поглощений при цементировании предусмотреть наличие кольматантов;

– Изоляция зон возможных поглощений;

– В зоне ММП применяется цемент с добавками для быстрого набора прочности в условиях низких температур;

– Плотность облегченного цемента достигается за счет применения микросфер;

– Возможное применение полужестких центраторов в оснастке для снижения трения и турбулизаторов для лучшего замещения цементом (техническая колонна, эксплуатационная колонна);

– Изоляция продуктивных горизонтов;

– Применение газоблокаторов в нормальном цементе для предотвращения миграции газа (предусмотреть применение газоблокирующих сухих цементных добавок) при цементировании технической колонны и эксплуатационного колонны.

# 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, либо заключение отдельного договора с Заказчиком на аренду вагон-дома на объекте оказания услуг (при наличии возможности).

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;

Исполнитель гарантирует выполнение контроля параметров цементного раствора в полном соответствии с Программой цементирования, ISO 10426-2, ГОСТ 34532-2019 и другими стандартами.

Некачественным оказанием услуг по инженерному сопровождению является несоответствие параметров цементного раствора Программе цементирования/проектным значениям, неоказание/неполное оказание услуг по контролю параметров цементного раствора ISO 10426-2 и ГОСТ 34532-2019.

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 (субисполнителей).

# Страхование персонала Исполнителя

Исполнитель обязуется на период оказания услуг заключать в интересах Заказчика договоры добровольного страхования от несчастных случаев (НС) на каждого работника 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 акты контрольного замера с регистрацией информации по параметрам раствора, объёмов приготовления буферной жидкости и цементного раствора, предоставление копий анализов цементных растворов с отметкой в журнале бурового мастера.

Акты контрольного замера цементного раствора предоставляются представителю Заказчика перед цементированием обсадной колонны. Свойства растворов должны отражаться точно по результатам замеров. Акт контрольного замера должен подписываться представителем Заказчика.

Отчет по окончанию выполнения соответствующей операции по инженерному сопровождению цементирования колонны скважины предоставляется совместно с актом сдачи-приемки промежуточного объема и анализом цементного раствора.

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

– анализы тампонажных растворов;

– подробные сведения о расходе химических реагентов;

– подробные сведения об объемах закаченных жидкостей и растворов;

– отклонения от Программы цементирования и их причины при наличии таковых;

– извлеченный опыт и рекомендации;

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

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

– анализы тампонажных растворов;

– затраты с разбивкой по операциям;

– подробные сведения о расходе химических реагентов;

– подробные сведения об объемах закаченных жидкостей и растворов;

– отклонения от Программ цементирования и их причины при возникновении таковых;

– извлеченный опыт и рекомендации;

– 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 буферным жидкостям и цементным растворам |  |
| 2 | Требования к выполнению работ по цементированию скважин |  |
| 3 | Требования к технологической оснастке обсадных колонн |  |
| 4 | Требования к лабораторному оборудованию |  |
| 5 | Номенклатура хим. реагентов и материалов с допуском к промышленному применению без дополнительных мероприятий по определению ХОС в их составе |  |