**Приложение №1.1**

**к Договору № \_\_/202\_**

**от \_\_.\_\_.\_\_\_\_**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуг по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов на Юрубчено-Тохомском месторождении.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ИСПОЛНИТЕЛЬ**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  мп | **ЗАКАЗЧИК**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /  мп |

Оглавление

[1. Основные проектные данные 3](#_Toc89694266)

[2. Конструкция скважины 4](#_Toc89694267)

[3. Геологическая информация 5](#_Toc89694268)

[4. Буровые растворы 12](#_Toc89694269)

[5. Объем и состав услуг 14](#_Toc89694270)

[5.1. Инженерное сопровождение 14](#_Toc89694271)

[6. Оборудование 16](#_Toc89694272)

[7. Персонал 17](#_Toc89694273)

[7.1. Инженер по приготовлению, обслуживанию, сопровождению и контролю параметров буровых растворов 18](#_Toc89694274)

[7.2. Координатор 18](#_Toc89694275)

[8. Требование к планированию системы бурового раствора 19](#_Toc89694276)

[9. Требования к материалам 19](#_Toc89694277)

[10. Проживание, питание и перевозка (смена) персонала 20](#_Toc89694278)

[11. Требования к гарантии на оказанные услуги 20](#_Toc89694279)

[12. Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков 21](#_Toc89694280)

[13. Страхование персонала Исполнителя 21](#_Toc89694281)

[14. Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг 21](#_Toc89694282)

[15. Требования к Исполнителю 22](#_Toc89694283)

[16. Приложения 22](#_Toc89694284)

Техническое задание на оказание услуг по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов Юрубчено-Тохомском месторождении в условиях полной автономии, устанавливает порядок, условия, требования к оказанию услуг.

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.

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, анализ 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 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.

# Основные проектные данные

Таблица 1

Основные проектные **д**анные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение |
| 1 | Номер района строительства скважины | 3В |
| 2 | Номер скважины, строящейся по проекту | Объект |
| 3 | Месторождение | Юрубчено-Тохомское |
| 4 | Расположение | Суша |
| 5 | Цель бурения и назначение скважины | Разведочная |
| 7 | Проектная глубина (по вертикали/стволу), м  - ННС  - БГС | 2341/2381  2304/3713 |
| 8 | Характеристика профиля:  **ННС**  - глубина начала искривления ствола по вертикали, м;  - интенсивность искривления не более на 10 м,  - азимут скважины, град  - отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного горизонта (рифей)  - радиус круга допуска точки вхождения в пласт, м  - отклонение от вертикали до забоя, м  **БГС**  - глубина зарезки ствола, м;  - интенсивность искривления не более на 10 м,  - азимут скважины, град  - отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного горизонта (рифей)  - радиус круга допуска точки вхождения в пласт, м  - отклонение от вертикали до забоя, м | 1950;  1,3;  297,8;  91;  25;  161  1400;  1,3;  100 до глубины по а.о 1998,3, далее - 90;  1130  25  1918 |
| 9 | Тип профиля  - ННС  - БГС | Наклонно-направленный  Наклонно-направленный с горизонтальным окончанием **500** м |
| 10 | Зарезка бокового ствола производится | Клин-отклонитель |
| 16 | Способ бурения | Роторный. ВЗД |
| 17 | Транспортное сообщение с объектом проведения работ | Месторождение автономное |
| 18 | Дорожное сообщение с местом проведения работ | Объект до: пос Куюмба; Байкит; Богучаны.  Действующий период автозимника: декабрь - апрель месяц. Скв.№74 ЮТМ. Ориентировочное расстояние от населенного пункта (пос Богучаны) до объекта выполнения работ, 433,1 км (ориентировочно) |
| 19 | Воздушное сообщение с местом проведения работ | Объект до: Байкит; Богучаны.  Круглогодично. |

# Конструкция скважины

Таблица 2

Типовая конструкция скважины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название колонн | Диаметр, мм | Интервал спуска, м\* | | | |
| по вертикали | | по стволу | |
| от (верх) | до (низ) | от (верх) | до (низ) |
| Направление | 426,0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| Кондуктор | 323,9 | 0 | 350 | 0 | 350 |
| Эксплуатационная колонна | 244,5 | 0 | 2049 | 0 | 2050 |
| Хвостовик | 168,3 | 1800 | 2321 | 1800 | 2357 |
| Открытый ствол | 219,1/215,9 | 2321 | 2341 | 2357 | 2381 |
| Боковой ствол | | | | | |
| Хвостовик | 168,3 | 1150 | 2304 | 1150 | 3213 |
| Открытый ствол | 142,9 | 2304 | 2304 | 3213 | 3713 |

Глубина спуска колонн указана ориентировочно, уточняется в процессе бурения.

\* - интервал может быть скорректирован.

\*\* - глубины указаны без учета расстояния от стола ротора до земли.

# Геологическая информация

Таблица 3

Стратиграфический разрез

| Глубина по вертикали | | Индекс | Название  стратиграфического  подразделения | Коэффициент кавернозности в интервале |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| от | до |  |  |  |
| 0 | 352 | Є2-3 ev | Эвенкийская свита | 1,18 |
| 352 | 519 | Є1-2 lit | Литвинцевская свита | 1,10 |
| 519 | 650 | Є1 an | Ангарская свита | 1,05 |
| 650 | 740 | Т | Долериты | 1,02 |
| 740 | 894 | Є1 an | Ангарская свита | 1,05 |
| 894 | 989 | Є1 bul | Булайская свита | 1,03 |
| 989 | 1293 | Є1bls1 | Верхнебельская подсвита | 1,05 |
| 1293 | 1543 | Є1bls2 | Ниженебельская подсвита | 1,05 |
| 1543 | 1871 | Є1us | Усольская свита | 1,05 |
| 1871 | 1879 | Є1us (os) | Усольская свита (осинский горизонт) | 1,05 |
| 1879 | 1908 | T | Долериты | 1,02 |
| 1908 | 1983 | Є1us (os) | Усольская свита (осинский горизонт) | 1,05 |
| 1983 | 2038 | Є1us | Усольская свита | 1,05 |
| 2038 | 2088 | V-Є1tt | Тэтэрская свита | 1,12 |
| 2088 | 2147 | Vsb | Собинская свита | 1,06 |
| 2147 | 2216 | Vktg | Катангская свита | 1,04 |
| 2216 | 2234 | Vosk | Оскобинская свита. | 1,07 |
| 2234 | 2281 | R | Рифей (газонасыщ.) | 1,05 |
| 2281 | 2316 | Рифей (нефтенасыщ.) |
| 2316 | 2341 | Рифей (водонасыщ.) |
| \* - Альтитуда земли 262 м. | | | | |

Таблица 4

Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважины

| Индекс стратиграфического разделения | Краткое название горной породы | | Плотность, г/см³ | Пористость, % | Проницаемость, мД | Глинистость, % | Карбонатность % | Соленосность, % | Твёрдость, кгс/мм2 | Абразивность | Категория пород. (М, С, Т и т.д.) | Индекс стратиграфического разделения | Краткое название горной породы | Плотность, г/см³ | Пористость, % | Проницаемость, мД | Глинистость, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| от | до |
| 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Є2-3 ev | Алевролит  Доломит  Известняк | -  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - | 4  7  5,5-7 | 4  5  4 | С  СТ  С | Є2-3 ev | Алевролит  Доломит  Известняк | -  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - | -  -  - |
| Є1-2 lit | Доломит  Галит | -  2,17 | 0.19  0,1 | 0.28  0,001 | 3.9  0 | 85.0  0 | 5  100 | 7  3,5 | 4  2 | С  М | Є1-2 lit | Доломит  Галит | -  2,17 | 0.19  0,1 | 0.28  0,001 | 3.9  0 | 85.0  0 |
| Є1 an | Галит  Доломит  Ангидрит  Гл.доломит | 2,17  2.8  -  - | 0,1  0.29  0.31  0.14 | 0,001  2.15  -  - | 0  1.7  0  8.1 | 0  63.4  30.3  92.1 | 100  9.0  0  3.0 | 3,5  7  4  6 | 2  4  2  4 | М  С  М  С | Є1 an | Галит  Доломит  Ангидрит  Гл.доломит | 2,17  2.8  -  - | 0,1  0.29  0.31  0.14 | 0,001  2.15  -  - | 0  1.7  0  8.1 | 0  63.4  30.3  92.1 |
| Т | Долерит | 2,94 | 0,16 | 0,01 | 0 | 0,5 | 0 | 9 | 8 | К | Т | Долерит | 2,94 | 0,16 | 0,01 | 0 | 0,5 |
| Є1 an | Галит  Доломит  Ангидрит  Гл.доломит | 2,17  2.8  -  - | 0,1  0.29  0.31  0.14 | 0,001  2.15  -  - | 0  1.7  0  8.1 | 0  63.4  30.3  92.1 | 100  9.0  0  3.0 | 3,5  7  4  6 | 2  4  2  4 | М  С  М  С | Є1 an | Галит  Доломит  Ангидрит  Гл.доломит | 2,17  2.8  -  - | 0,1  0.29  0.31  0.14 | 0,001  2.15  -  - | 0  1.7  0  8.1 | 0  63.4  30.3  92.1 |
| Є1 bul | Доломит  Гл.доломит | 2.78  - | 0.12  0.14 | 21.5  - | 6.7  23.3 | 97.9  92.1 | -  - | 7  6 | 5  4 | СТ  С | Є1 bul | Доломит  Гл.доломит | 2.78  - | 0.12  0.14 | 21.5  - | 6.7  23.3 | 97.9  92.1 |
| Є1bls1 | Галит  Доломит  Гл.доломит | 2,17  2.69  2.5 | 0,1  1.86  1.52 | 0,001  0.72  0.01 | 0  2.1  17.2 | 0  83  73 | 100  12  6 | 3,5  7  6 | 2  5  4 | М  СТ  С | Є1bls1 | Галит  Доломит  Гл.доломит | 2,17  2.69  2.5 | 0,1  1.86  1.52 | 0,001  0.72  0.01 | 0  2.1  17.2 | 0  83  73 |
| Є1bls2 | Известняк  Доломит  Гл.доломит | 2.68  2.76  - | 0.36  0.57  0.86 | 0.03  0.17  - | 0  2.1  17.2 | 89.2  81.8  79.5 | 14  11  6 | 5,5-7  7  6 | 5,0  5,0-5,5  5,0 | СТ  СТ  СТ | Є1bls2 | Известняк  Доломит  Гл.доломит | 2.68  2.76  - | 0.36  0.57  0.86 | 0.03  0.17  - | 0  2.1  17.2 | 89.2  81.8  79.5 |
| Є1us | Галит  Доломит | 2,17  2,67 | 0,1  4,34 | 0,001  3,07 | 0  6.7 | 0  75 | 100  12 | 3,5  6-7 | 2  5,0-5,5 | М  СТ | Є1us | Галит  Доломит | 2,17  2,67 | 0,1  4,34 | 0,001  3,07 | 0  6.7 | 0  75 |
| Є1us (os) | Доломит  Известняк  Гл.доломит | 2,64  2,64  2,64 | 3,8  3,55  3,8 | 0,1  76,3  0,01 | 3.9  2.6  15.3 | 89,9  93,8  74,5 | 12  9  6 | 7  5,5-7  6 | 5,0-5,5  5  5 | СТ  СТ  СТ | Є1us (os) | Доломит  Известняк  Гл.доломит | 2,64  2,64  2,64 | 3,8  3,55  3,8 | 0,1  76,3  0,01 | 3.9  2.6  15.3 | 89,9  93,8  74,5 |

Таблица 5

Нефтеносность

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер объекта | Индекс стратиграфического подразделения | Интервал по вертикали, м | | Тип  коллектора | Плотность, г/см³ | | Подвижность, д/сП | Содержание серы, % по весу | Содержание парафина, % по весу | Свободный дебит, м³/сут | Параметры растворенного газа | | | | | |
| от | до | в пластовых условиях | после дегазации | Газовый фактор, м³/м³ | Содержание сероводорода, % | Содержание углекислого газа, % | Плотность газа (по воздуху), г/см³ | Коэффициент сжимаемости | Давление насыщения в пластовых условиях, кгс/см² |
| 1 | R | 2281 | 2316 | каверново- трещинный | 0,701 | 0,821 | н/д | 0,14 | 1,59 | 50 | 159,3 | не опр. | 0,054 | 0,871 | 0,690 | 215,5 |

Таблица 6

Газоносность

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер объекта | Индекс стратиграфического подразделения | Интервал по вертикали, м | | Тип  коллектора | Состояние (газ, конденсат) | Содержание % по объему | | Относительно по воздуху плотность газа | Коэффициент  сжимаемости газа в пластовых условиях | Свободный дебит,  тыс.м3/с  min-max | Плотность газоконденсата,  г/см3 | | Фазовая проницаемость, мкм2 |
| от | до | сероводорода | углекислого газа | в пластовых условиях | на устье скважины |
| 1 | R | 2234 | 2281 | каверново-трещинный | Газ  конденсат | не опр. | 0,03 | 0,627 | 0,753 | 10-155 | - | 0,721 | не опр. |

Таблица 7

Водоносность

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стратиграфический индекс | Интервал  по вертикали, м | | Тип коллектора | Плотность, г/смз | Свободный дебит, мз/сут | Фазовая проницаемость, мД | Химический состав воды в мг-эквивалентной форме | | | | | | Степень минерализации, г/л | Тип воды по Cулину | Относится ли к источнику питьевого водоснабжения |
| от | до | анионы | | | катионы | | |
| Сl- | SO4- | HCO3- | Na+К+ | Mg++ | Ca++ |
| Є2-3 ev | 0 | 352 | поровый | 1,009 | до 200 | н/д | 0,11 | 0,04 | 4,05 | 0,07 | 1,97 | 2,15 | 0,3 | ХК | да |
| Є1us (os) | 1871 | 1983 | каверново-поровый | 1,275 | 1,8 | н/д | 5892 | 9,1 | 15,6 | 2087 | 808,7 | 3105 | 342,3 | ХК | нет |
| R | 2316 | 2341 | каверново- трещинный | 1,183 | 76,0 | н/д | 3314 | 111,3 | 4,4 | 2111,7 | 553 | 828 | 236 | ХК | нет |

Таблица 8

Давление и температура по разрезу

| Индекс стратиграфического подразделения | Интервал по вертикали, м | | Градиент давления | | | | | | | | | Температура  в конце интервала | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| пластового | | | гидроразрыва пород | | | горного | | |
| кгс/см²/м | | источник получения | кгс/см²/м | | источник получения | кгс/см²/м | | источник получения | градус | источник получения |
| от | до | от | до | от | до | от | до |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Є2-3 ev | 0 | 352 | - | 0,09 | РФЗ | - | 0,18 | РАС | - | 0,272 | РАС | 6 | РФЗ |
| Є1-2 lit | 352 | 519 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,18 | 0,174 | РАС | 0,272 | 0,261 | РАС | 7 | РФЗ |
| Є1 an | 519 | 650 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,174 | 0,173 | РАС | 0,261 | 0,259 | РАС | 9 | РФЗ |
| Т | 650 | 740 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,173 | 0,158 | РАС | 0,259 | 0,264 | РАС | 10 | РФЗ |
| Є1 an | 740 | 894 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,158 | 0,175 | РАС | 0,264 | 0,263 | РАС | 11 | РФЗ |
| Є1 bul | 894 | 989 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,175 | 0,176 | РАС | 0,263 | 0,265 | РАС | 12 | РФЗ |
| Є1bls1 | 989 | 1293 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,176 | 0,174 | РАС | 0,265 | 0,261 | РАС | 15 | РФЗ |
| Є1bls2 | 1293 | 1543 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,174 | 0,175 | РАС | 0,261 | 0,263 | РАС | 18 | РФЗ |
| Є1us | 1543 | 1871 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,175 | 0,174 | РАС | 0,263 | 0,261 | РАС | 22 | РФЗ |
| Є1us (os) | 1871 | 1879 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,157 | 0,174 | РАС | 0,261 | 0,261 | РАС | 23 | РФЗ |
| T | 1879 | 1908 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,174 | 0,157 | РАС | 0,261 | 0,261 | РАС | 23 | РФЗ |
| Є1us (os) | 1908 | 1983 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,157 | 0,174 | РАС | 0,261 | 0,261 | РАС | 23 | РФЗ |
| Є1us | 1983 | 2038 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,174 | 0,174 | РАС | 0,261 | 0,261 | РАС | 24 | РФЗ |
| V-Є1tt | 2038 | 2088 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,174 | 0,175 | РАС | 0,261 | 0,262 | РАС | 24 | РФЗ |
| Vsb | 2088 | 2147 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,175 | 0,175 | РАС | 0,262 | 0,262 | РАС | 25 | РФЗ |
| Vktg | 2147 | 2216 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,175 | 0,175 | РАС | 0,262 | 0,263 | РАС | 25 | РФЗ |
| Vosk | 2216 | 2234 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,175 | 0,178 | РАС | 0,263 | 0,263 | РАС | 26 | РФЗ |
| R | 2234 | 2341 | 0,09 | 0,09 | РФЗ | 0,178 | 0,179 | РАС | 0,263 | 0,263 | РАС | 27 | РФЗ |
| Примечание – Условные значения источника получения градиентов: ПСР - прогноз по сейсморазведочным данным, ПГФ - прогноз по геофизическим исследованиям, РФЗ – расчет по фактическим замерам в скважинах, РАС – расчет по формуле | | | | | | | | | | | | | |

Таблица 9

Возможные осложнения – поглощения бурового раствора

| Индекс стратиграфического подразделения | Интервал по вертикали, м | | Максимальная интенсивность поглощения, м³/ч | Расстояние от устья скважины до статического уровня при его максимального снижении, м | Имеется ли потеря циркуляции  (да, нет) | Условия возникновения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| от | до |
| Єev | 0 | 352 | до полного | По фактическим замерам | да | Слабая сцементированность терригенных пород |
| Є1 an | 519 | 894 | до полного | да | Трещиноватая эндоконтактовая зона долеритов |
| Є1 us | 1543 | 2038 | частичное  до 20 м³/ч | да |
| Vosk | 2216 | 2234 | до полного | да | Превышение гидростатических давлений над пластовыми |
| R | 2234 | 2341 | до полного | да | Вскрытие в кровле рифея зоны интенсивного палеокарстования, превышение гидростатических давлений над пластовыми |

Таблица 10

Возможные осложнения – нефтегазоводопроявления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс стратиграфического подразделения | Интервал  по вертикали, м | | Вид проявляемого флюида | Условия возникновения | Характер проявления |
| от | до |
| Є2-3 ev | 0 | 352 | Вода | При создании депрессии на пласт за счет снижения давления в стволе скважины. | Увеличение объема раствора. Изменение параметров бурового раствора |
| Є1us (os) | 1871 | 1983 | Вода |
| R | 2234 | 2281 | газ | Пленка нефти, пузырьки газа, переливы бурового раствора на устье скважины, увеличение объема бурового раствора в приемных емкостях, увеличение водоотдачи |
| 2281 | 2316 | нефть |
| 2316 | 2341 | Вода | Увеличение объема раствора. Изменение параметров бурового раствора |

Таблица 11

Возможные осложнения – осыпи и обвалы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс стратиграфического подразделения | Интервал по вертикали, м | | Вид (название) осложнения |
| от | до |
| Є1-2lit | 352 | 519 | Кавернообразование за счет вскрытия приконтактных, сильнотрещиноватых, зон долеритов, механического воздействия на стенки скважины при углублении бурильным инструментом и потоком бурового раствора ЭРОУ |
| Є1-2аn | 519 | 650 |
| Є1-2аn | 740 | 894 |
| Є1 bls2 | 1293 | 1543 |
| Є1 us | 1543 | 1879 |
| Є1 us | 1908 | 2038 |

# Буровые растворы

Таблица 13

Тип и параметры буровых растворов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер колон (мм) | 426 | 323.9 | 244.5 | 168,3 | 168,3 (БГС) | Открытый ствол (БГС) |
| Диаметр ствола (мм) | 490 | 393,7 | 295,3 | 219,1/215,9 | 219,1/215,9 | 142,9 |
| Тип бурового раствора | Глинистый | Глинистый | NACL-Соленасыщенный | Биополимерный | NACL- Соленасыщенный | Биополимерный |
| Плотность, г/см3 | 1,08 | 1,08 | 1,22 | 1,05 | 1,22 | 1,05 |
| Условная вязкость, сек/кварта | >80 | 80-120 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 |
| Пластическая вязкость, cП | <70 | <70 | 10-20 | <20 | 10-20 | <20 |
| Динамическое напряжение сдвига, фнт/100фт2 | 15-35 | 10-35 | 10-20 | 10-25 | 10-20 | 10-25 |
| СНС (10 сек/10 мин), фнт/100фт2 | 10-30 / 15-45 | 10-30 / 15-45 | 5-8 / 15-20 | 4-15 / 5-20 | 5-8 / 15-20 | 4-15 / 5-20 |
| Фильтратоотдача, см3/30 мин | - | <13 | <6 | | <6 | |
| Твёрдая фаза, % | - | <10 | <6 | | <6 | |
| Хлориды СL-, мг/литр | - | - | >165 000 | | >165 000 | |
| Содержание песка, % | <3 | <2 | <1 | <1 | <1 | |
| рН | >8 | 8-10 | 9 – 10 | 9 – 10,5 | 9 – 10 | 9 – 10,5 |
| Примечание: возможна корректировка параметров по согласованию с Заказчиком. | | | | | | |

Таблица 14

Основные требования к буровым растворам

| № | Секция | Основные требования к буровым растворам |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Направление | 1. Обеспечение устойчивости ствола скважины.  2. Предотвращение растепления ММП.  3. Очистка скважины от выбуренного шлама.  4. Предотвращение наработки раствора, требующего его сброса и разбавления для контроля реологических параметров. |
| 2 | Кондуктор |
| 3 | Эксплуатационная колонна | 1. Устойчивость к карбонатной/бикарбонатной агрессии.  2. Ингибирование глинистых пород, слагающих стенки скважины ингибиторами и микрокольматантами (сульфонированные битумы).  3. Обеспечение эффективной кольматации проницаемых интервалов, не приводящих к повреждению коллекторских свойств продуктивного пласта.  4. Очистка скважины от выбуренного шлама.  5. Предотвращение наработки раствора, требующего его сброса и разбавления для контроля реологических параметров.  6. Обеспечение устойчивости ствола скважины. |
| 4 | Хвостовик |
| 5 | Открытый ствол |

# Объем и состав услуг

Исполнитель, оказывающий услуги по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов, под которыми понимаются сервисные услуги по приготовлению, технологическому сопровождению и контролю над параметрами буровых растворов 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. Химические реагенты 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 раствора на объекте оказания услуг.
* Предусмотреть на буровой площадке аварийный запас материалов/химических реагентов для приготовления полимер-глинистого, биополимерного раствора, при бурении скважины, запас должен учитывать риск поглощения бурового раствора, согласно действующих «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
* Предоставить необходимое количество пологов 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.
* 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.
* 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 5-ти 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.

# Инженерное сопровождение

Инженерное сопровождение при оказании услуг включает, но не ограничивает:

1. Использование специализированного программного обеспечения для подготовки 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 буровых растворов другими технологическими жидкостями.

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 ,16:00 и 24:00 , а так же перед проведением всех спуско-подъемных операций, замеры должны включать сравнение с проектными данными.

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 рабочим проектом / Программой промывки скважины. 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: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ до 04:00 по местному времени

15. Обеспечить присутствие представителя Исполнителя на ежедневных селекторных совещаниях Заказчика в \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

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.

# 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» и ISO 10414-1 для РВО. 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.

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;

- Ротационный вискозиметр (не менее 8 скоростей);

- Термическая чашка для вискозиметра;

- Фильтр-пресс (ISO, стандартный размер);

- pH-метр электронный;

- 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;

- Комплект для определения ионного состава Cl-;

- Комплект для определения содержания ионов К+;

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

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

- Лаборатория химического анализа полевая, в комплекте с реактивами;

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 8 скоростей);

- Термическая чашка для вискозиметра;

- Фильтр-пресс (ISO, стандартный размер);

- pH-метр электронный;

- 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;

- Комплект для определения ионного состава Cl-;

- Комплект для определения содержания ионов К+;

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

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

- Комплект для определения электрической стабильности;

- Комплект для определения щелочности Pom;

- Магнитная мешалка;

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

- Фильтр-пресс для определения фильтрации на керамических дисках;

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

- Комплект для определения коэффициента трения (метал/метал);

- Газоанализатор Гаррета для определения содержания СО2;

- Газоанализатор Гаррета для определения содержания H2S.

# 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 5 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).

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

Исполнитель обязан вывезти свой 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, а также ЭРУО, 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 пяти лет, включая опыт работы в полевых условиях инженером по приготовлению, обслуживанию и контролю параметров буровых растворов не менее 5-и 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.

# Координатор

Координатор привлекается Исполнителем для руководства и координации работы инженеров, организации логистики на месторождении, составления необходимых расчетов, предоставления отчетности и защиты объемов оказанных услуг, участия в производственных совещаниях, проводимых Заказчиком. Исполнитель обеспечивает одного из своих сотрудников, обладающий полномочиями участвовать в расследовании причин аварии.

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, подготовка 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

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.

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.

Во всех предоставляемых хим. реагентах должны отсутствовать хлорорганические вещества, что должно подтверждаться документацией на все партии, в том числе протоколами лабораторных исследований.

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.

# 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. Исполнитель заключает с договор на оказание услуг питания с подрядными организациями Заказчика. Расходы по питанию персонала Исполнителя несет Исполнитель. Оплата стоимости горячего питания осуществляется работниками Исполнителя самостоятельно за наличный и безналичный расчет.

Исполнитель в период сложной эпидемиологической обстановки в РФ, связанной с пандемией и/или распространением новой коронавирусной инфекции, в период реализации органами власти, Генеральным Заказчиком ограничительных и иных мероприятий, предпримет все меры для исполнения таких мероприятий, в том числе рекомендованных к исполнению Заказчиком/Генеральным Заказчиком. Расходы по исполнению таких мер Исполнитель принимает на себя.

Доставка персонала Исполнителя с пунктов сбора в г. Красноярск (аэропорт) или с. Богучаны 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 с.Богучаны 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:

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 так же 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 АНИ 13B-1 «Тестирование буровых растворов на водной основе» и 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).

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.

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 04:00 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 Буровым мастером Заказчика.

Отчет по окончанию выполнения соответствующей операции по инженерному сопровождению 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 об объемах раствора;
* сведения о конкретных осложнениях в стволе;
* 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 об объемах раствора;
* сведения о конкретных осложнениях в стволе;
* 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 | 2 | 3 |
| 1 | Требования к буровым растворам и материалам |  |