**УТВЕРЖДЕНО**

**Протокол Технической комиссии ПТО-48/2024**

**от 20.11.2024 г.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание комплекса услуг по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения (ННБ), долотного сервиса и сервиса винтовых забойных двигателей (ВЗД) на скважине № 302 Западно-Сузунского Лицензионного участка в 2025 году**

|  |
| --- |
|  |

Оглавление

[1. Основные проектные данные 3](#_Toc182399689)

[2. Конструкция скважины 4](#_Toc182399690)

[3. Геологическая информация 4](#_Toc182399691)

[4. Буровые растворы 6](#_Toc182399692)

[5. Геологическая нагрузка 6](#_Toc182399693)

[6. Объем и состав услуг 6](#_Toc182399694)

[7. Оборудование 9](#_Toc182399695)

[8. Персонал 11](#_Toc182399696)

[8.1. Обязанности инженера по технологическому сопровождению отработки долот и ВЗД 11](#_Toc182399697)

[8.2. Обязанности инженера по телеметрическому сопровождению скважины 12](#_Toc182399698)

[8.3. Координатор проекта 13](#_Toc182399699)

[8.4. Минимальные требования к персоналу 13](#_Toc182399700)

[9. Проживание, питание и перевозка (смена) персонала. 13](#_Toc182399701)

[10. Необходимость в привлечении техники Заказчика для оказания услуг 14](#_Toc182399702)

[11. Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков 14](#_Toc182399703)

[12. Страхование персонала Исполнителя 14](#_Toc182399704)

[13. Требования к предоставлению отчетов о ходе оказания услуг 14](#_Toc182399705)

[14. Требования к Исполнителю 15](#_Toc182399706)

[15. Результат и оплата оказанных услуг 15](#_Toc182399707)

[16. Приложения 15](#_Toc182399708)

Техническое задание на оказание комплекса услуг по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, долотного сервиса и сервиса винтовых забойных двигателей (далее - ВЗД) на Западно-Сузунском лицензионном участке в условиях полной автономии, устанавливает порядок, условия, требования к оказанию услуг.

Оказание комплекса услуг по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, долотного сервиса и сервиса ВЗД включает в себя:

– актуальный подбор и обеспечение гаммы долот, ВЗД, бурильных ясов, КЛС и переводников на бурильный инструмент Заказчика;

– формирование и выполнение Долотной программы (показатели: мех. скорость, стойкость / проходка и т.д.), направленное на минимизацию временных и финансовых затрат, при бурении скважины № 302 Западно-Сузунского ЛУ, в соответствии с условиями настоящего технического задания, принятыми правилами и практикой безопасного ведения нефтепромысловых работ, а также нормами и правилами по технологии выполнения работ в объеме, необходимом Заказчику для выполнения его производственной программы.

Исполнитель оказывает услуги в соответствии с проектом, техническим заданием и программой на бурение и крепление скважины, а также регламентом взаимоотношений между Исполнителем, Заказчиком и Сервисными компаниями.

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 данные

| №№ | наименование | задание (текст, название, величина) |
| --- | --- | --- |
|  | Объект строительства | Поисково-оценочная скважина |
|  | Местоположение месторождения (площади) (область, округ, район) | РФ, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район |
|  | Месторождение (ЛУ) | Западно-Сузунский-ЛУ |
|  | Расположение (суша, море) | Суша |
|  | Транспортное сообщение с объектом проведения работ | Месторождение автономное |
| Дорожное сообщение с местом проведения работ | 1. ст. Коротчаево – скв. № 302 Западно-Сузунского ЛУ – 544 км.  2. Планируемый зимник (зона ответственности бурового подрядчика) Т.2– скв. № 302 Западно-Сузунского ЛУ – 16 км.  Планируемое расстояние до карьера:  Карьер № 62 – скв. 302 Западно-Сузунского ЛУ – 20 км. (проектный отвод с отсыпкой до карьера в разработке, расстояние будет скорректировано по факту при выполнении работ). |
| Воздушное сообщение с местом проведения работ | Действующий период: **круглогодично**.  1. а/п Красноярск – а/п Игарка – 1320 км;  2. а/п Игарка – скв. 302 Западно-Сузунского ЛУ – 178 км. |
|  | Температура воздуха, °С: |  |
| Средняя летняя | + 15,1 |
| Средняя зимняя | - 28,1 |
|  | Проектный горизонт | Яновстанская свита, верхняя юра |
|  | Проектная глубина скважины (по стволу/по вертикали), м:  - Пилотный ствол  - Эксплуатационная колонна | 3165,5/3080  3602,9/3480 |
|  | Тип профиля  - Пилотный ствол  - Эксплуатационная колонна | Наклонно-направленный  Наклонно-направленный |
|  | Круг допуска | 50 м |
|  | Максимальная глубина промерзания грунта, м | 1,4 |
|  | Продолжительность отопительного периода, сут. | 292 |
|  | Многолетнемерзлые породы, м | 0 - 530 |

# 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 | 580 | 580 | До устья | ОТТМ | 9,5 | 580 |
| Техническая колонна | 244,5 | 2050 | 2050 | До устья | ОТТМ | 8,9 | 2050 |
| Пилотный ствол | 220,7 (диаметр открытого ствола) | 3165,5 (глубина забоя) | 3080  (открытый ствол) | Ликвидируется, цементный мост | - | - | - |
| Эксплуатационная колонна | 177,8 | 3602,9 | 3480 | До устья | ОТТМ | 9,2 | 3602,9 |
| Примечание: глубина спуска обсадных колонн может корректироваться исходя из фактических горно-геологических условий строительства скважины, принимается согласно проектной документации. | | | | | | | |

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

Примечание: минимальный диаметр открытого ствола должен обеспечить:

- отбор керна по изолированной технологии диаметром – 80/100 мм (в зависимости от конструкции скважины);

- прохождение геофизических приборов диаметром – 140 мм.

# Геологическая информация

Таблица 3

Профиль скважины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина по стволу, м | Зенитный угол, град | Азимут магнитный, град | Глубина по вертикали, м | Абсолютная отметка, м | Пространст. интенсивность, град/10 м | Комментарий |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | - 80,00 | 0 |  |
| 2050,00 | 0 | 0 | 2050,00 | 1970 | 0 |  |
| 2110 | 0 | 0 | 2110 | 2030 | 0 |  |
| 2363,65 | 25,365 | 22,101 | 2355,45 | 2275,45 | 1 |  |
| 3165,51 | 25,365 | 22,101 | 3080 | 3000 | 0 | Забой пилотного ствола |
| 2080 | 0 | 0 | 2080 | 2000 | 0 | Срезка |
| 2528,47 | 48,43 | 250 | 2476,95 | 2396,95 | 1,1 |  |
| 2587,47 | 48,43 | 250 | 2516,1 | 2436,1 | 0 |  |
| 3035,89 | 0 | 0 | 2913 | 2833 | 1,1 |  |
| 3602,89 | 0 | 0 | 3480 | 3400 | 0 | Забой ЭК |

Таблица 4

Координаты устья

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пулково 42** | | **География** | | | | | |
| Север | Восток | Север | | | Восток | | |
| гр | мин | сек | гр | мин | сек |
| 7602364,16 | 594523,72 | 68 | 29 | 21,50 | 83 | 18 | 33,96 |

Таблица 5

Координаты ННС1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗБС** | | **Абс.отм** | **Пулково 42** | | **География** | | | | | |
| **сев** | **вост** | **Гр** | **Мин** | **сек** | **Гр** | **Мин** | **сек** |
| **ЗСуз-302** | Сд-12 | -2820 | 7602655,52 | 594770,87 | 68 | 29 | 30,60 | 83 | 18 | 56,65 |
| Нх-1-0 | -2965 | 7602655,52 | 594770,87 | 68 | 29 | 30,60 | 83 | 18 | 56,62965 |
| Забой | -3000 | 7602655,52 | 594770,87 | 68 | 29 | 30,60 | 83 | 18 | 56,62965 |

Таблица 6

Координаты ННС2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗБС** | | **Абс.отм** | **Пулково 42** | | **География** | | | | | |
| **сев** | **вост** | **Гр** | **Мин** | **сек** | **Гр** | **Мин** | **сек** |
| **ЗСуз-302** | Сд-12 | -2833 | 7602351,44 | 594122,80 | 68 | 29 | 22 | 83 | 17 | 59 |
| Нх-1-0 | -2981 | 7602351,44 | 594122,80 | 68 | 29 | 22 | 83 | 17 | 59 |
| Забой | -3400 | 7602351,44 | 594122,80 | 68 | 29 | 22 | 83 | 17 | 59 |

Таблица 7

Ожидаемый литолого-стратиграфический разрез скважины

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стратиграфическое подразделение (свита) | Глубина залегания, м | АО залегания, м | Литологическая характеристика | Градиент ГРП, кгс/см2 на м | Градиент ГРП, кгс/см2 на м |
|  | от (верх) | до (верх) |
| Четвертичные отложения, Q | 0-165 | -80 - -85 | Пески, супеси, суглинки, глины, торф, гравелиты | 0,000 | 0,173 |
| Танамская K2tn+ Салпадинская, K2sl | 165-680 | -85 - -600 | Алевролиты, глины, пески, гравелиты | 0,173 | 0,178 |
| Насоновская , К2ns | 680-1019 | -600 - -939 | Алевриты, глины, гравелиты | 0,178 | 0,183 |
| Дорожковская, K2dr | 1019-1091 | -939 - -1011 | Пески, глины | 0,183 | 0,184 |
| Долганская, K1-2dl | 1091-1438 | -1011 - -1358 | Песчаники, алевролиты, глины | 0,184 | 0,185 |
| Яковлевская, K1jak | 1438-2042 | -1358 - -1962 | Глины, песчаники | 0,185 | 0,188 |
| Малохетская, K1mh | 2042-2266 | -1962 - -2186 | Глины, алевролиты, песчаники | 0,188 | 0,190 |
| Суходудинская, K1sd | 2266-3138 | -2186 - -3058 | Глины, алевролиты, песчаники | 0,190 | 0,195 |
| Нижнехетская, K1nh | 3138-3420 | -3058 - -3340 | Глины, алевролиты, песчаники | 0,195 | 0,197 |
| Яновстанская, J3jan | 3420-3480 | -3340 - -3400 | Глины, алевролиты | 0,197 | 0,197 |

Таблица 8

Нефтеперспективные интервалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Свита** | **Пласт** | **Глубина залегания, м** | **АО залегания, м** | **Тип коллектора** | **Потенциальный дебит нефти, м3/сут** | **Давление насыщения, мПа** |
| Суходудинская | Сд-12 | 2913-2956 | -2833 - -2876 | Поровый | 50 | 149 |
| Нижнехетская | Нх-1-0 | 3139-3159 | -3059 - -3079 | Поровый | 50 | 149 |

Таблица 9

Термодинамические параметры по разрезу скважины

| Глубина, м. | Давление, атм. | Градиент температуры, °С. |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 0-530 | Рпласт = Ргидрост. | 0оС/100м (ММП) |
| 530-3480 | Рпласт = Ргидрост. | 2,5оС/100м |

# Буровые растворы

Таблица 10

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 | 580 | 1,16 | 100 - 160 | <8 | - | 10 – 30 / 25 – 50 | 35 | 15 - 45 | 8 – 10 |
| Полимер-глинистый инкапсулирующий | 580 | 2050 | 1,16 | 45 - 65 | <6 | <1,0 | 3 – 15 / 5 – 30 | 25 | 15 – 30 | 9 – 11 |
| Полимерный инкапсулирующий | 2050 | 3165,5 | 1,1 | 35 - 65 | <5 | <1,0 | 3 – 15 / 5 – 30 | 25 | 15 – 30 | 9 – 11 |
| Полимерный инкапсулирующий | 2080 | 3602,9 | 1,2 | 35 - 65 | <5 | <1,0 | 3 – 15 / 5 – 30 | 25 | 15 – 30 | 9 – 11 |

# Геологическая нагрузка

Таблица 11

Отбор керна в ННС2

| АО Интервал отбора, м. | Проходка с керном, м. | Пласт | Свита | Отбор шлама, м |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2828 - 2882 | 54 | Сд-12 | Суходудинская | Через 5 м по всему стволу скважины, в интервалах повышенных газопоказаний через 2 м |
| 3054 - 3090 | 36 | Нх-1-0 | Нижнехетская |
| 3391 - 3400 | 9 | забойный | забойный |
| **ИТОГО:** | **99** |  |  |  |

# Объем и состав услуг

Исполнитель, оказывающий комплекс услуги по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, долотного сервиса и сервиса ВЗД с момента забурки скважины и до нормализации эксплуатационной колонны в количестве ориентировочно 124 суток. Инженерное обеспечение работ персоналом Подрядчика с режимом работы 24 час в сутки, 7 дней в неделю.

Исполнитель, оказывающий комплекс услуг по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, долотного сервиса и сервиса ВЗД во время бурения и крепления скважины, обязан:

1. Разработать и согласовать с Заказчиком программу проводки скважины в соответствии с Проектом/Техническим заданием на строительство скважины, которая включает, но не ограничивается:

- долотная программа составляется из расчета получения максимальной механической скорости проходки, поддерживая требуемый вынос шлама из скважины и безаварийную работу наземного и внутрискважинного оборудования, с обоснованием выбора типа долота, код IADC долота, тип и количество насадок, показатели работы долота, режим бурения, способ бурения, интервалы использования долота, механическая скорость бурения, предполагаемое время бурения, количества долблений.

- программа ННБ для бурения скважины, которая должна содержать, но не ограничиваться: исходные данные по скважине, планируемую траекторию ствола скважины (табличный вид с указанием глубины спуска обсадных колон, продуктивных пластов, участков изменения кривизны, интервалов установки ГНО, возможных зон осложнений), графическое изображение траектории (горизонтальная и вертикальная проекции, 3Д), планируемые КНБК (детальный состав и эскизы, для каждого интервала), расчет предотвращения пересечения стволов, расчетные данные крутящего момента и весов элементов КНБК и бурильной колонны, для запланированных к бурению интервалов, расчёт тенденции КНБК и анализ КНБК на влияние магнитной интерференции, гидравлический расчет, включая расчеты ЭЦП и давления на стояке для интервалов бурения, рекомендуемые режимы бурения, рекомендации по подбору долот и размера насадок, интервалы проведения статических инклинометрических замеров по каждому участку СКВАЖИНЫ, расчет спуска обсадной колонны в скважину, обоснование выбора КНБК, расчёт установки местоположения яса в КНБК, рекомендации по предупреждению аварий и осложнений;

- инженерно-технологический расчет бурения с посекционным распределением КНБК включающий обоснование выбора КНБК, расчет показателей работы инструмента, расчет моментов, нагрузок, гидравлический расчет на каждое долбление, расчет установки местоположения яса в КНБК;

- сбор данных и контроль в реальном времени фактических данных, относительно расчета по расположение траектории ствола скважины, рабочие параметры бурения (веса, моменты, вибрации, расход, нагрузки и другие);

- данные каротажа в реальном времени и полученные данные из памяти приборов;

- рекомендации по предотвращению осложнений в процессе бурения;

- рекомендации по предотвращению вибраций;

- плановое время оказания услуг.

Все инженерные расчеты и моделирование должны выполняться только с использованием специализированного программного обеспечения.

Произвести срезку с цементного моста для бурения наклонно-направленного ствола с применением метода time drilling с наработкой уступа в стенке ствола скважины.

Разработать и предоставить Заказчику на утверждение План работ на срезку эксплуатационной колонны в пилотном стволе в соответствии с проектом на строительство скважины не позднее 5 (пяти) дней до начала оказания услуг.

Осуществить инженерно-технологическое сопровождение срезки эксплуатационной колонны в соответствии с утвержденным Заказчиком Планом работ на срезку.

Осуществить контроль сборки/разборки КНБК для срезки.

2. Предоставить все необходимое оборудование для бурения скважины.

3. Обеспечение траектории скважины согласно программе проводки/ программе бурения/ проекту на строительство скважины.

4. Производить подготовку ОБОРУДОВАНИЯ и МАТЕРИАЛОВ представителем ИСПОЛНИТЕЛЯ к эксплуатации, а именно:

– осмотр ОБОРУДОВАНИЯ и МАТЕРИАЛОВ на наличие возможных повреждений или наличия посторонних предметов;

– учет пробуренных метров и наработку в часах по каждому ОБОРУДОВАНИЮ;

– оценка состояния ОБОРУДОВАНИЯ и МАТЕРИАЛОВ;

– проверка установки в долоте насадки расчетного диаметра;

– контроль за сборкой и креплением КНБК;

– контроль за спуском КНБК в скважину;

– контроль за приработкой ОБОРУДОВАНИЯ.

– участие в ликвидации нештатных ситуаций, возникших при бурении скважины (прихваты, затяжки, посадки и т.д)

– предоставление документов на используемое ОБОРУДОВАНИЕ до начала оказания УСЛУГ, в том числе: паспорт на ОБОРУДОВАНИЕ, акт проведения дефектоскопии с обязательной дефектоскопией резьб и сварных швов (при наличии), общую наработку на ОБОРУДОВАНИЕ, наработку после проведения ремонта (при наличии), рекомендации завода изготовителя по работе со спускаемым оборудованием.

5. Производить сбор, обобщение и анализ первичных материалов по отработке долот, ВЗД и телеметрии на скважине Заказчика.

6. Производить повседневный оперативный контроль и регистрация режимов процесса бурения скважины.

7. Осуществлять выявление основных конструктивных, технических, технологических и организационных факторов, влияющих на показатели работы долот, ВЗД и телеметрии.

8. Производить подбор долот всех необходимых для бурения скважины типоразмеров.

9. Предоставлять суточный рапорт о наличии, наработке и состоянии каждого оборудования, принадлежащего Исполнителю, на объекте Заказчика на электронный адрес Заказчика: [pds@bngre.ru](mailto:pds@bngre.ru), <PTO@bngre.ru>, verbitskiy\_DD@bngre.ru не позднее 07:30 по Красноярскому времени.

10. Проводить анализ работы КНБК, заполнение отчета и его своевременная сдача, по единой форме.

11. Осуществлять контроль использования долот и его инженерно-технологическое сопровождение на всем протяжении бурения скважины.

12. Определять и анализировать характер износа долот, разрабатывать и предоставлять для технологической службы Заказчика рекомендации по рациональным режимам отработки долот.

13. Производить систематический контроль соблюдения режимов и технологии использования и эффективности отработки долот на объекте Заказчика.

14. Обеспечить присутствие представителя Исполнителя на ежедневных селекторных совещаниях Заказчика в 08:00 и 16:00.

15. Явиться по первому требованию Заказчика для проведения совместного технического совещания в город Красноярск в назначенное время Заказчиком.

16. В случае появления отклонений при бурении скважины оперативно (в срок не более 1 часа) выдать письменную рекомендацию для приведения ситуации по скважине в норму.

17. Обеспечить вертикальность скважины (кондуктор, техническая колонна) согласно программе бурения / проекту на строительство скважины

18. Обеспечить необходимый зенитный угол (пилотный ствол, эксплуатационная колонна) согласно программе бурения/проекту на строительство скважины.

19. Иметь и предъявлять ЗАКАЗЧИКУ по его первому требованию все сертификаты, лицензии, разрешения (заверенные копии) и прочие документы ИСПОЛНИТЕЛЯ, необходимые для оказания УСЛУГ, в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и настоящего ДОГОВОРА, в том числе в МЕСТЕ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ.

20. После каждой операции предоставлять ЗАКАЗЧИКУ промежуточный акт сдачи-приемки (составленного по форме приложения № 11).

21. Производить обучение буровой бригады по проведению пробного бурения/ Drill of Test (определение режима бурения в скважине).

22. Проводить тесты (Drill of test) для определения оптимального режима бурения (нагрузку на долото, расход бурового раствора, обороты ротора/ВЗД) и увеличения механической скорости бурения (перед началом долбления и при уменьшении механической скорости более чем на 20%) с предоставлением письменного отчета и рекомендациями (по окончании проведения теста в течении 1 часа).

23. Предоставлять эскизы КНБК с указанием длин, наружных и внутренних диаметров, типов присоединительных резьб не менее чем 3 (три) часа до сборки КНБК.

24. Осуществлять контроль режимов бурения, принятие решений по подъему отработанного долота, ВЗД с записью в буровом журнале.

25. При бурении секции под пилотный ствол и эксплуатационную колонну: предоставление каротажных данных – а) в реальном времени, б) дважды в сутки (7:00 и 17:00), а также по запросу; из памяти в течение 12 часов после подъёма компоновки в цифровом виде (LAS, PDF, инклинометрия).

26. Проведение записи привязочного ГК не менее 50 м в интервале предыдущего долбления, при обязательном наличии чётко выделяемых геологических реперов. Интервал записи согласовать с геологической службой Заказчика.

27. По завершению скважины Подрядчик представляет Заказчику сводный отчет по скважине в печатном и электронном виде. К сводному отчету по скважине предъявляются следующие требования:

- сводный отчет по скважинным исследованиям;

- сводный план скважины. Сводный отчет по скважине должен быть представлен Заказчику в течение четырнадцати (14) календарных дней после заканчивания скважины бурением. Он должен включать все замеры и копии чертежей и буровых журналов, а также анализы качества каротажной диаграммы.

28. Подрядчик перед началом работ обязан согласовать с Заказчиком формат, протокол передачи данных, а также перечень каналов, передаваемых замеров во время бурения на сервер УМБ (удаленный мониторинг бурения) и обеспечить интеграцию программного обеспечения УМБ и своей станции.

29. Производить координацию транспортировки Оборудования на буровую и с буровой.

30. Вносить при необходимости предложения по изменению параметров бурения.

31. Осуществлять всевозможное содействие по внедрению способов и средств, направленных на сокращение сроков строительства скважины и улучшение качества оказываемых услуг.

32. Предлагать на рассмотрение Заказчику разработанные инновационные технологии.

33. Производить расчеты показателей КПЭ, предоставлять данные Заказчику для расчета КПЭ. Проводить анализ в случае невыполнения КПЭ. Разработать мероприятия для выполнения КПЭ.

До начала оказания услуг Исполнитель обязан:

- заблаговременно поставить в район оказания услуг (зимняя автодорога) необходимые ОБОРУДОВАНИЕ и МАТЕРИАЛЫ для обеспечения бесперебойной работы одной буровой бригады в течение всего предусмотренного периода оказания УСЛУГ, необходимом и достаточном для бурения скважины. ОБОРУДОВАНИЕ и МАТЕРИАЛЫ должны иметь упаковку, защищающую от атмосферных осадков;

- предоставить на согласование кандидатуры не менее 4-х инженеров по долотному сервису и сервису ВЗД с опытом работы согласно требованиям Технического задания (приложение № 1);

- предоставить на согласование кандидатуры не менее 4-х человек по наклонно-направленному бурению боковых стволов с опытом работы согласно требованиям Технического задания (приложение № 1).

Требование к услугам по технологическому сопровождению отработки долот приведены в приложении № 2 к Техническому заданию.

# Оборудование

Все предоставляемое Исполнителем оборудование, должно обладать характеристиками, позволяющими пробурить каждый интервал с минимальными затратами времени и ресурсов.

Все элементы КНБК и бурильных колонн должны иметь проходной диаметр, обеспечивающими беспрепятственное извлечение телеметрических систем, приборов для проведения ГИС, а также радиоактивных источников (при наличии).

При наличии, в применяемом Подрядчиком оборудовании, радиационных источников, обязательно подтверждение наличия у Подрядчика копии лицензии на эксплуатацию радиационных источников выдаваемой Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору Ростехнадзора.

Исполнитель должен предоставить полный комплект переводников от своего оборудования на оборудование Заказчика (включая переводник на бурильный инструмент/УБТ Заказчика) с возможностью сборки роторной КНБК (под все интервалы), ясы, обратные/переливные клапана.

Исполнитель обеспечивает на объекте оказания услуг наличие запасного (резервного) комплекта на все предоставляемое оборудование для безостановочного бурения скважины.

Оборудование должно иметь технические, инспекционные паспорта о прохождении регулярного обслуживания и калибровки на сертифицированных предприятиях по стандартам производителя оборудования и в соответствии с отраслевыми стандартами, нормативными документами по оборудованию:

– Сертификат соответствия ГОСТ Р, ИСО 9001 и 9002 /АНИQ1/ ИСО/TS 29001, DS-1, АНИ Спецификация 5B (5СТ, 5А5), АНИ RP7G, АНИ Спецификация 7, АНИ RP8B.

Исполнитель обеспечивает комплект технических приспособлений для сборки и спуска оборудования в скважину (хомуты предохранительные, спайдера, ключи, лифтовые переводники и т.п.).

Исполнитель обязуется применять долота, с учетом опыта работы данными долотами в регионе оказания услуг. Качество услуг должно соответствовать требованиям к качеству, обычно предъявляемым к оказанию нефтепромысловых услуг в мировой практике.

Поставка буровых долот производится в заводской упаковке со стандартными паспортами от производителя. Паспорта иностранных производителей должны быть русифицированы. В паспорте на породоразрушающий инструмент должны быть указаны его технические характеристики.

Исполнитель обязуется использовать в работе только новые буровые долота без наработки.

Использованные (ремонтопригодные) буровые долота типа PDC могут быть отремонтированы только в специально оборудованных для этого производственных цехах компании производителя, сертифицированных в соответствии с новейшими редакциями применимых стандартов ISO.

Исполнитель обеспечивает профилированными забойными двигателями с регулируемым углом перекоса, с переливными клапанами, центраторами, переводниками для присоединения к бурильному инструменту, хомутами для сборки ВЗД и прочим оборудованием специального назначения, телеметрический прибор с гидравлическим каналом связи.

Ассортимент забойных двигателей должен включать ВЗД различных типов заходности.

Исполнитель обязуется предоставить необходимое количество оборудования для каждой секции скважины, включая:

– Оборудование для выполнения работ по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения (пилотный ствол, эксплуатационная колонна), в том числе в случае необходимости, гироскоп в составе КНБК для срезки с вертикального участка вблизи магнитного влияния от обсадной колонны;

– Телесистема с датчиками, измеряющими вибрационные нагрузки по осям;

– Долота;

– ВЗД с регулируемым углом перекоса;

– Ясы (в буровых работах должны использоваться только гидромеханические и гидравлические яссы двойного действия);

– Калибраторы (стабилизаторы);

– Необходимые элементы КНБК (все переводники, включая переход на бурильный инструмент Заказчика);

– Доски отворота, приспособления для подъема на роторную площадку, спец. ключи для долот типа PDC, комплекты насадок;

– Универсальные предохранительные хомуты (89-240 мм);

– Ключи для соединения резьбовых соединений малого диаметра.

Исполнитель обеспечивает наличие на буровой копии паспортов (инструкций) по долотам и ВЗД на русском языке.

Поставляемые шарошечные долота и типа PDC, должны быть предназначены для бурения с ВЗД и роторной КНБК, а также должны быть сертифицированы, в комплекте должны быть паспорта и инструкции на русском языке.

Долота типа PDC должны иметь возможность разбуривания оснастки обсадных колонн.

Буровые долота должны быть оснащены оригинальными гидромониторными насадками, приспособлениями для их фиксации в корпусе долота, ключами или инструментами для их установки и извлечения. Для наворота и отворота долота должна поставляться оригинальная (произведенная заводом изготовителем используемых долот) доска наворота, предназначенная для работы с данным типоразмером породоразрушающего инструмента. Для замера износа по диаметру отработанных долот должны использоваться откалиброванные кольца-шаблоны, поставляемые производителем породоразрушающего инструмента – отдельно предназначенные для долот PDC и для шарошечных долот.

Исполнитель должен хранить документацию, подтверждающую, что всё оборудование проверено, откалибровано, имеет необходимые сертификаты качества и паспорта в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности». По первому требованию Заказчика любое оборудование может быть проверено и испытано в соответствие с установленными процедурами.

Рекомендуются к применению наддолотные гидравлические расширители концентрического типа с пороговым дифференциальным гидроприводом.

Исполнитель за свой счет обязан застраховать все используемое оборудование от всех рисков, в том числе его повреждение и оставление в скважине.

Исполнитель обязан подобрать гамму долот, которая будет обеспечивать необходимую механическую скорость бурения в каждом интервале бурения.

Исполнитель должен предусмотреть не менее двух типов долот для каждой КНБК, в том числе шарошечное долото.

Требование к оборудованию по техническому и технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, отработки долот, ВЗД приведены в приложении № 1 к Техническому заданию.

# Персонал

Требования к персоналу Исполнителя (включая, но не ограничиваясь):

Исполнитель должен предоставить необходимое количество персонала для бесперебойной круглосуточной работы оборудования. Численность персонала будет определяться производственными потребностями, на усмотрение Исполнителя по согласованию с Заказчиком с предоставлением копий резюме.

Персонал должен иметь профильное высшее образование (нефтегазовое дело). Весь персонал должен обладать высоким уровнем профессиональной квалификации и компетентности, соответствующий выполняемым задачам, позволяющий принимать необходимые оперативные решения на объекте для соблюдения требуемых параметров бурения. Персонал должен осознавать риски, связанные с проведением услуг по наклонно-направленному бурению. Весь персонал Исполнителя, работающий на буровой площадке и в офисе, должен быть обучен и аттестован на знание промышленной безопасности (ПБ) в нефтегазовой промышленности (НГП), в соответствии с требованиями Ростехнадзора, а также, должен пройти дополнительное обучение и аттестацию по пожарной безопасности, оказанию первой помощи, контролю скважины при газонефтеводопроявлении (ГНВП) и охране труда, быть ознакомлен с внутрипромысловыми требованиями (стандарты, регламенты) Заказчика.

Исполнитель самостоятельно и за свой счет обеспечивает своих работников социально-бытовыми услугами на период оказания услуг.

Для оказания услуг, указанных в настоящем Техническом задании, Исполнитель использует собственный персонал, оборудование, транспорт, ГСМ, материалы, телефонную связь и Интернет.

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

# Обязанности инженера по технологическому сопровождению отработки долот и ВЗД

В обязанности инженера по технологическому сопровождению отработки долот и ВЗД входит (включая, но не ограничиваясь) следующее:

– знает задачи и программу бурения, контролирует, чтобы текущая номенклатура породоразрушающего оборудования на буровой площадке соответствовала задачам программы бурения;

– информирует о необходимости доставки материалов и оборудования, предусмотренных программой бурения, в случае их отсутствия в срок достаточный для доставки необходимых материалов и оборудования;

– присутствует во время ответственных операций, таких как: сборка и разборка КНБК, разбуривание технологической оснастки предыдущей колонны, приработка долот, осуществление работ по оптимизации параметров режима бурения, окончания расчетной величины ресурса долота, в случае возникновения признаков выхода из строя или ненадлежащей работы породоразрушающего инструмента;

– осуществляет контроль над соблюдением оптимальных технологических параметров режима бурения;

– своевременно принимает корректирующие действия на буровой площадке;

– инвентаризирует, контролирует и обслуживает (чистка оборудования, смена промывочных насадок) все оборудование Подрядчика по ТСОД;

– проводит подбор долот под КНБК;

– осуществляет технический осмотр долот на наличие дефектов, сломов и т.д.;

– дает указание о нагрузках на долото в процессе углубления скважины;

– обеспечивает непрерывный инженерный контроль отработки долот;

– проводит анализ пробуренных интервалов;

– проводит оценку эффективности примененных долот;

– представляет отчет и анализ отработки по использованным долотам;

– дает рекомендации по возможности повторного спуска и использования долот;

– производит оперативный расчет и рекомендации по улучшению эффективности;

– проводит анализ отработки долот;

– оперативно при каждом спуске или случае снижения механической на бурение производит подбор оптимальных режимов и параметров бурения для достижения максимальной механической скорости с выдачей письменных рекомендаций;

– присутствует на ежедневных селекторных совещаниях Заказчика;

– в случае необходимости смены типа долот (не соблюдение механической скорости, установленной в программе бурения) даёт письменные рекомендации и организует доставку долот на объект в кратчайшие сроки в случае их отсутствия;

– производит руководство над сборкой и разборкой ВЗД, замер люфтов, и т.д. на роторной площадке;

– осуществляет технический осмотр ВЗД на наличие дефектов, сломов и т.д.;

– определение рабочих параметров работы ВЗД;

– отслеживание показаний приборов, указывающих режимы бурения;

– ежесуточно ведет и представление рапорта установленной формы об оказанном объеме услуг с наработкой ВЗД. В суточном рапорте указывается производительное и непроизводительное время Исполнителя;

– в случае необходимости выдаёт команды на смену ВЗД с записью в буровом журнале;

– отслеживает текущего состояние имеющегося у него оборудования, составление заявки координатору на мобилизацию и демобилизацию своего оборудования, контроль за наличием запасного комплекта оборудования, запасных частей, рабочего инструмента и т.д.;

– извещает Заказчика о возникновении риска аварий и инцидентов.

# Обязанности инженера по телеметрическому сопровождению скважины

В обязанности инженера по телеметрическому сопровождению скважины входит (включая, но не ограничиваясь) следующее:

– перед началом работ предоставить для согласования расчет проектной траектории ствола скважины с привязкой по свитам, сближение стволов с ранее пробуренными скважинами;

– выдача по окончании бeрения скважины официальной информации по фактической траектории ствола скважины с привязкой продуктивных пластов и точке входа в круг допуска. Данный расчет является окончательным заключением;

– ежесуточное предоставление рапорта установленной формы об оказанном объеме услуг со схемой КНБК. В суточном рапорте должно быть указанно производительное и непроизводительное время Исполнителя;

– оперативное проведение корректировки и оптимизацию КНБК и инструмента в зависимости от горно-геологических условий, принятие «решения о подъеме оборудования из скважины» в тех случаях, когда оборудование MWD неисправно;

– принятие решения о дополнительных (повторных) измерениях кривизны;

– отслеживание показания поверхностных датчиков, предоставление рекомендации рабочих параметров;

– калибровка инструментов в соответствии с инструкциями;

– осуществлять контроль за сборкой системы MWD;

– соответствующая отчетность о выполненных работах по MWD;

– контроль качества и точности данных в случае возникновения сомнений;

– руководство нормализацией ствола скважины при возникновении осложнений;

– отслеживание текущего состояния имеющегося у него оборудования, мобилизация и демобилизация своего оборудования, контроль наличия запасного комплекта оборудования, запасных частей, рабочего инструмента и т.д.;

– составление графика бурения «Глубина-День» скважины. Данный график должен быть готов не менее, чем за 5 дней до начала бурения скважины;

– графическое отображение фактической траектории ствола скважины на проектном плане скважины;

– обеспечение траектории скважины программе проводки скважины/проекту;

– извлечение (химического) радиоактивного источника (когда это конструктивно возможно) из приборов каротажа в процессе бурения в случае прихвата КНБК или использование генератора излучения нейтронов для снижения рисков;

– извещать Заказчика о возникновении риска аварий и инцидентов.

Претендент должен предоставить необходимое количество персонала для бесперебойной круглосуточной работы оборудования. Уровень профессиональной квалификации и компетентности персонала, а также его численности в рамках полевой партии должен соответствовать требованиям, предъявляемыми в Методических Указаниях Компании ННБ № П2-10 М-0038.

# Координатор проекта

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 опыт работы не менее пяти лет, включая опыт работы в полевых условиях не менее трех лет.

# Минимальные требования к персоналу

– подбор и контроль за сборкой КНБК;

– инвентаризация всего оборудования ИСПОЛНИТЕЛЯ;

– составление отчета по использованию оборудования;

– взаимодействие с представителем Заказчика на месте оказания услуг;

– составление суточных рапортов по скважине, который будет включен в основу окончательного отчета;

– координация работ по перемещению оборудования на территории Заказчика;

– составление окончательного отчета с рекомендациями на будущее;

– взаимодействие и прямые контакты с персоналом во время строительства скважины для обеспечения своевременного решения проблем и соблюдения операционных инструкций. Консультации в процессе оказания услуг;

– поддержание контакта с Заказчиком во время всего срока действия Договора на строительство скважин;

– координация транспортировки любого оборудования Исполнителя на буровую и с буровой;

– участие в подготовке окончательного отчета по скважине, обсуждение с Заказчиком результатов совместной работы;

– стаж работы в области сервиса винтовых забойных двигателей не менее 5 лет;

– стаж работы в области долотного сервиса не менее 5 лет;

– стаж работы в области ННБиТС не менее 3 лет;

– стандартная вахта должна состоять как минимум из 1 ведущего технолога ННБ, 1 технолога ННБ, 1 инженера телеметрии, 1 инженера по планированию скважин (в офисе), 1 инженера по долотному сервису и сервису ВЗД. Персонал должен быть обучен и иметь все необходимые удостоверения и допуски к работе (ГНВП, промышленная безопасность, охрана труда, первая помощь и т.д.);

– в случае производственной необходимости Заказчик в праве потребовать наличие дополнительного персонала;

– для общего контроля Исполнитель предоставляет координатора проекта со стажем работы не менее пяти лет, включая опыт работы в полевых условиях не менее трех лет;

– персонал должен быть способен и обучен выполнять все работы в рамках предъявляемых требований и выполняемых работ.

# 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.

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.

# Необходимость в привлечении техники Заказчика для оказания услуг

Заказчик может оказывать содействие Исполнителю по предоставлению собственной техники на объекте оказания услуг по отдельно заключенному Договору.

# 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) 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.

# Требования к предоставлению отчетов о ходе оказания услуг

Исполнитель во время оказания услуг предоставляет заказчику следующую документацию:

1. ежедневно Суточный рапорт о проводке скважины (в формате, согласованном сторонами);
2. эскизы КНБК с указанием всех необходимых размеров, внутренних и наружных диаметров поэлементно (предоставляется в подписанном виде за 3 часа до начала спуска КНБК в скважину);
3. расчет траектории ствола по данным инклинометрии;
4. проектирование траектории ствола;
5. графическое изображение траектории (горизонтальная и вертикальная проекции, 3Д) на конец и начало суток;
6. ежедневные рапорта по замерам;
7. расчеты крутящего момента и затяжки колонны;
8. гидравлические расчеты;
9. необходимые расчёты по требованию Заказчика.

# 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.

# Результат и оплата оказанных услуг

Результатом оказанного комплекса услуг является достижение проектной глубины с соблюдением техники и технологии строительства скважины согласно Программе проводки скважины, Программе на бурение и Проекту на строительство скважины.

После завершения оказания услуг на скважине в течение 10 (десяти) дней Исполнитель предоставляет Заказчику окончательный отчет об оказанных услугах в согласованном Сторонами формате:

– информацию о фактической траектории ствола скважины с привязкой продуктивных пластов и точке входа в круг допуска;

– поинтервальный анализ проводки ствола скважины (с указанием отклонений более 2-х градусов от проектного профиля);

– подробный поинтервальный анализ работы и оценка эффективности КНБК;

– анализ отработки забойных двигателей;

– анализ отработки долот;

– баланс времени, анализ непроизводительного времени;

– анализ причин отказов оборудования и аварий;

– извлеченные уроки, рекомендации;

– информация в цифровом формате PDS, LAS, DLIS, WITSML;

– каротажные диаграммы по глубине ствола;

– каротажные диаграммы относительно вертикальной глубины;

– фактическое время оказания услуг и причины отклонения от планового показателя.

# Приложения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № приложения | Наименование приложения | Примечания |
| 1 | Требование к оборудованию по технологическому сопровождению наклонно-направленного бурения, отработки долот, ВЗД | 2 вкладки |
| 2 | Требование к услугам по технологическому сопровождению отработки долот |  |