

«Утверждаю»

Заместитель генерального директора
по новым проектам и технологиям

АО «Эмбаунайгаз»



А. Жаксыбеков

« ____ » _____ 2017 г.

**Техническая спецификация
на выполнение работ по приготовлению, сопровождению и контролю
за буровым раствором при строительстве поисково-разведочных скважин
на месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз»**

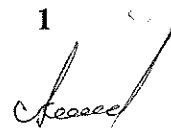
1. Общие положения (цели и задачи):

АО «Эмбаунайгаз» (далее по тексту – Заказчик) осуществляет поиск квалифицированного Подрядчика, способного предоставить комплексную технологию приготовления буровых растворов для бурения скважин, а также сопутствующие услуги по проектам бурения, которые будут реализованы на месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз» в Кызылкогинском районе Атырауской области в 2017 г.

Работы включают предоставление технологий, трудовых ресурсов, оборудования, установок, услуг и материалов, необходимых для наиболее эффективного и экономичного применения системы буровых растворов при бурении скважин.

Основными целями технологий приготовления буровых растворов являются:

- повышение эффективности бурения и буровых характеристик;
- максимальная эксплуатационная эффективность буровых растворов при прохождении непродуктивных горизонтов;
- минимальная вероятность нарушения проницаемости продуктивного пласта и максимальная производительность при использовании жидкости для вскрытия пласта;
- обеспечение баланса между буровыми характеристиками и мерами по защите окружающей среды при выборе материалов и типа раствора при одновременном значительном снижении эксплуатационных, экономических (финансовых) и экологических рисков при выполнении проектов по бурению скважин посредством интегрированного инженерного подхода.



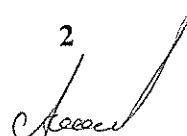
2. Описание и требуемые технические, качественные и эксплуатационные характеристики работ.

2.1. Работы по комплексной технологии приготовления буровых растворов, применяемых при бурении скважин, а также предоставление сопутствующих услуг требуются выполнять согласно Техническим проектам на строительство скважин, Регламенту по буровым растворам АО НК «КазМунайГаз».

2.2. В рамках решений технического проекта и руководствуясь Регламентом, Подрядчик готовит Программу по буровым растворам и представляет ее на согласование Заказчику до начала бурения.

Данная Программа должна включать:

- 2.2.1. основные цели и задачи применения данной системы бурового раствора, – они могут быть технологическими (проводка скважины до проектной глубины и/или экономическими (сокращение затрат на материалы);
- 2.2.2. технические условия на материалы и химреагенты, применяемые по проекту (или аналоги), а также их общее потребление и потребление на каждый метр бурения.
- 2.2.3. описание основных трудностей и проблем, особенно отрицательный опыт, приобретенный в процессе строительства соседних скважин;
- 2.2.4. метод приготовления и основные параметры системы бурового раствора, последовательность добавления применяемых материалов (когда и какие материалы следует применять, совместимость химических реагентов, время смешивания и процедуры анализа);
- 2.2.5. методы и добавки, используемые для предотвращения и ликвидации неустойчивости стенок скважин, дифференциальных прихватов, поглощений и т.д.;
- 2.2.6. совместимость растворов с пластовыми флюидами;
- 2.2.7. обоснование целесообразности выбора химического вещества, реагента исходя из его чистоты, химической активности, упаковки, влияния на окружающую среду;
- 2.2.8. учет и запись объемов используемых компонентов бурового раствора;
- 2.2.9. учет использования воды;
- 2.2.10. составление ежедневного отчета по буровым растворам;
- 2.2.11. анализ буровых растворов, включая определение физических и химических параметров;
- 2.2.12. планы действий в непредвиденных ситуациях, которые описывают применение конкретных материалов, используемых для ликвидации непредвиденных осложнений и т.д.;
- 2.2.13. эффективность работы оборудования системы очистки, расход сеток для вибросит.



2.3. Планирование и выполнение всех работ по приготовлению и замеру параметров буровых растворов должны осуществляться согласно действующим нормативно-техническим требованиям Республики Казахстан и регламентов АО НК «КазМунайГаз». При проведении анализов буровых растворов на водной основе Заказчик будет придерживаться стандарта СТ РК ISO 10414-1.

2.4. Более сложные скважинные условия могут привести к ужесточению граничных значений параметров раствора, а также, возможно, необходимости дополнительных анализов.

2.5. Должны соблюдаться нормы действующего законодательства РК, включая законодательство о недрах и недропользовании, трудового законодательства, об охране окружающей среды, о промышленной и пожарной безопасности и иные законы, нормативно-правовые акты, действующие на территории РК;

3) Объемы выполняемых работ

Предоставление работ по разработке и комплексному обслуживанию системы буровых растворов для проведения бурения 4-х поисково-разведочных скважин на месторождении НГДУ «Кайнармунайгаз», включающих все сопутствующие услуги по поставке материалов, необходимых для обеспечения параметров буровых растворов, установленных Заказчиком и уменьшения проблем, связанных с буровыми растворами при выполнении указанных работ на скважинах.

Таблица.1

№ п/п	Месторождение	Проектная глубина, метров	Количество скважин
1.	Уаз блока Тайсойган	925	1
		1200	1
		1300	1
2.	С.Котыртас	1200	1
ВСЕГО:			4

Конструкция скважины:

Конструкция скважины предоставлена в Техническом проекте. Детали конструкций и условий скважин довольно различны. Типичные конфигурации стволов скважин приведены в Техническом проекте к предложению о соответствующей технологии буровых растворов.

Геологические детали:

Геологическая информация по скважине предоставлена в Техническом проекте

Срок строительства скважин - указано в техническом проекте.

Количество скважин – 4 (четыре).

Требуемые параметры буровых растворов (указаны в техническом проекте).

В объем работ также входит:

- Управление системами буровых растворов, разработанными Подрядчиком на основе предварительного планирования, и утвержденными Заказчиком для каждой отдельной скважины;
- Внедрение изобретений и современных технологий с целью повышения эксплуатационной эффективности и экономичности;
- Предоставление квалифицированного персонала для проведения испытаний, мониторинга и обеспечения параметров бурового раствора, мониторинга и надзора за оборудованием для удаления твердой фазы из буровых растворов и участия в совместных технических инспекциях оборудования и при проведении оценки эффективности;
- Поставка всего необходимого испытательного оборудования для буровых растворов и (или) прочего измерительного оборудования для оценки эффективности работы оборудования для удаления твердой фазы из буровых растворов;
- Поставка присадок, химических реагентов к буровым растворам, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации;
- Мониторинг и испытание буровых растворов по мере необходимости и регулирование их параметров в соответствии с требованиями Заказчика;
- Максимизировать производственное выполнение системы буровых растворов и минимизировать затраты. Решение проблем и управление критическими ситуациями на буровой площадке при представлении отчетности Супервайзеру по бурению (DSV).
- Мониторинг и надзор за оборудованием для удаления твердой фазы из буровых растворов (при необходимости);
- Мониторинг и надзор за выполнением работ по удалению и утилизации отходов, в том числе разделения жидкой и твердой фазы (при необходимости);
- Предоставление технической поддержки, инженерных услуг и персонала при необходимости на стадии планирования, эксплуатации и оценки. Предоставление определенных лабораторных исследований/оценки, технического анализа/ анализа данных для эффективной поддержки текущих операций в самых ответственных и активных

действиях в соответствии с требованиями Заказчика.

- Предоставление электронной системы ведения записей, отчетности, получения и анализа данных;
- Анализ данных и учет полученного опыта с целью повышения эффективности и снижения затрат Заказчика;
- Подготовка комплексного отчета об эксплуатационных параметрах, показателях применения хим.реагентов и расходах, в котором также представлены рекомендации по непрерывному совершенствованию путем разработки с учетом опыта применения;
- Управление по минимизации образования отходов и повторного использования буровых растворов, по согласованию с Заказчиком.

4) Требования к Подрядчику

В течении 5-ти рабочих дней со дня заключения договора, Подрядчик должен:

- 4.1. Предоставить справку о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках, подтверждающую наличие в собственности офиса/представительства или договор аренды (субаренды), со сроком действия аренды офиса/представительства в г.Атырау не менее срока выполнения работ, с приложением справки о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках.
- 4.2. Предоставить справку о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках, подтверждающую наличие в собственности производственной базы или договор аренды (субаренды), со сроком действия аренды производственной базы не менее срока выполнения работ, с приложением справки о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках.
- 4.3. Предоставить документы, подтверждающие наличие передвижной полевой лаборатории в количестве не менее 3-х единиц, укомплектованной всем необходимым лабораторным оборудованием по указанному перечню в разделе «Требования к оборудованию и лаборатории» для полевой лаборатории.
- 4.4. Представить копии правоустанавливающих документов, подтверждающих наличие программного обеспечения (договор купли-продажи, акт приема-передачи и др.) или копию договора аренды программного обеспечения, применяемого Подрядчиком для формирования суточных отчетов по раствору, расчетов поршневания и свабирования и гидравлических параметров в скважине.

- 4.5. Представить письменное подтверждение о назначении ответственного лица с указанием Ф.И.О. и должности представителя Подрядчика, уполномоченного оперативно реагировать и устранять несоответствия, выявленные в течении срока выполнения Работ.
- 4.6. Подрядчик должен иметь в наличии стационарную лабораторию по исследованию буровых растворов, укомплектованную оборудованием согласно перечню, указанному в Таблице №3 пункт 9.1 настоящей Технической Спецификации.

Перед началом работ Подрядчик должен:

- 4.7. Предоставить сертификаты качества/соответствия, описание и листы безопасности на химические реагенты и материалы, разрешительные документами на применение в Республике Казахстан.
- 4.8. Обеспечить сетками для вибросит, всех видов ячеек и их доставку до места работ.
- 4.9. Иметь системы управления вопросами по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды и обеспечению качества, соответствующие всем требованиям Заказчика, казахстанского законодательства и прочих применимых стандартов, норм и правил.
- 4.10. Предоставить основную программу буровых растворов для бурения скважин. Программа буровых растворов должна быть основана на интегрированной инженерной концепции, включающей в себя все технические аспекты.
- 4.11. Иметь на буровой площадке собственные вагон-контейнера закрытого типа для хранения хим. реагентов и материалов.

5) Место и условия выполнения работ

Работы выполняются в Кызылкогинском районе Атырауской области, на скважинах месторождений НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбамунайгаз»: м/р В.Молдабек.

Сведения о районе работ:

Среднегодовая температура воздуха: $+15^{\circ}\text{C}$

- наибольшая летняя, $+42^{\circ}\text{C}$;

- наименьшая зимняя, -42°C .

Продолжительность отопительного периода в году - 197 сут.

Продолжительность зимнего периода в году -107 сут.

Преобладающее направления ветра, летом З-СЗ; зимой В-СВ

Характерная скорость ветра (средняя) 5 м/с

Категория грунта - Вторая

Растительный покров -полынь, колючка, биюргун и др. Рельеф трассы перетаскивания оборудования для капитального ремонта скважин при переезде на следующую скважину представляет собой всхолмленную равнину степного пространства. Трасса перетаскивания оборудования для капитального ремонта скважин проходит зачастую пропуском через инженерные коммуникации: внутри промысловые нефтепроводы, водопроводы и т.д.

Глубины скважин 500-700м, пластовое давление в пределах 50-75 атм. в зависимости от глубины залегания продуктивных горизонтов.

Расстояние от города Атырау до месторождений составляет в пределах 280 км.

Подрядчик должен выполнять следующие условия выполнения работ:

- 5.1. Работы должны выполняться в соответствии с требованиями руководящих документов РК: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №355», а также технического проекта на строительство скважины.
- 5.2. Применяемые материалы и оборудование должны соответствовать требованиям промышленной безопасности и иметь соответствующие сертификаты соответствия РК.
- 5.3. Работы по строительству скважин должны осуществляться работникам прошедшими обучение и проверку знаний в области промышленной безопасности.
- 5.4. Перед началом выполнения Работ предоставить Заказчику:
 - основную программу бурового раствора с рекомендациями, с указанием необходимого объема бурового раствора и расхода хим. реагентов по интервалам бурения и в целом на скважину.
 - описание процедуры обработки раствора в случае осложнений в стволе скважины (потеря циркуляции, налипание породы на долото, прихват трубы и т.д.)
 - расчеты гидравлических параметров ствола скважины и расчеты эффекта свабирования и поршневания при СПО. Подрядчик должен подробно расписать программы и их особенности по всем указанным требованиям.
 - план корректирующих мероприятий в случае нехватки хим. реагентов. Доставка расходных материалов на буровую должна всегда производиться в течение 24 часов с момента вызова;
 - план действий по устранению неисправностей в случае выхода из строя лабораторной установки. План по резерву оборудования должен предотвращать или минимизировать время простоя любой единицы оборудования. В план должен входить ориентировочный расчет времени, которое займет простой оборудования.
 - список, с количеством доступного резерва, включая все измерительные приборы,

программное обеспечение и т.д.

- процедуры обеспечения/контроля качества;
- предоставить полное техническое описание на государственном или русском языке;
- перечень используемых хим. реагентов (широко используемых, резерв, материал для борьбы с поглощением, биоциды и т.д.). Сюда должно входить как минимум название продукта, основная функция, производитель/страна выпуска, упаковка и наличие на складе.

Заказчик оставляет за собой право отвергать предложенные химикаты и материалы. В таком случае, Подрядчик по данным инструкциям должен предоставить Заказчику план о замене.

В ходе выполнения договора, предлагаемый расчет бурового раствора, концентрация добавок основывается на фактических данных лабораторного испытания. Данное испытание следует повторить в присутствии представителя Заказчика, если это потребуется.

6) Требуемые сроки (график) выполнения работ

Работы включая (мобилизацию всего оборудования, лабораторий, химических реагентов) должны быть готовыми для работы в срок, согласно графика бурения

Таблица.2

№ стр	№ скв	Месторождение, ИГДУ	Проектная, м	Сроки строительства скважин				Проходка на 2017г												Показатели на 01.10.18		
				монтаж		бурение		испытание		I-квартал			II-квартал			III-квартал			IV-квартал			
				начало	конец	начало	конец	начало	конец	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь		ноябрь	декабрь
ИГДУ "Кайнармунайгаз"																						
1	1	Уз	925	15.06.17	25.06.17	27.06.17	27.07.17	30.09.17							100	825						925
2	2	Уз	1200	25.06.17	05.07.17	07.07.17	15.08.17	19.10.17								900	300					1200
3	3	Уз	1300	01.05.17	11.05.17	13.05.17	24.06.17	28.08.17							800	500						1300
Итого по месторождению Уз				За месяц		0	0	0	0	0	0	0	0	800	600	1 725	300	0	0	0	0	3 425
				За квартал		0		0		1 400		0		1 400		2 025		0		0		3 425
				За год												3 425						3 425
Итого по месторождению Уз				За месяц														1	1	1	1	3
				За квартал		0				0				0		2				1		3
				За год						3						3						3
4	1	Сев.Котыргас	148	29.06.17	09.07.17	11.07.17	12.08.17	20.11.17								350	850					1200
Итого по месторождению С.Котыргас				За месяц		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	850	0	0	0	0	1200
				За квартал		0		0		0		0		0		1 200		0		0		1200
				За год						1 200						1 200						1200
Итого по месторождению С.Котыргас				За месяц																1	1	1
				За квартал		0				0				0		1				1		1
				За год						1						1						1
Итого по ИГДУ "Кайнармунайгаз"				За месяц		0	0	0	0	0	0	0	0	800	600	2 075	1 150	0	0	0	0	4 625
				За квартал		0		0		1 400		0		1 400		3 225		0		0		4 625
				За год						4 625						4 625						4 625
Итого по ИГДУ "Кайнармунайгаз"				За месяц		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4
				За квартал		0		0		0		0		0		2		2		2		4
				За год						4						4						4

7) Предельные объемы работ и услуг, которые могут быть переданы потенциальным поставщиком субподрядчикам (соисполнителям) для выполнения работ либо оказания услуг

7.1. Привлечение субподрядчиков не допускается.

8) Требования к потенциальным поставщикам на этапе предоставления тендерных заявок:

8.1. Предоставить электронные копии трудовых книжек или трудовых договоров, сертификатов/свидетельств/дипломов не менее 4-х инженеров по буровому раствору на каждую буровую установку, подтверждающих профессиональную квалификацию специалистов и их опыт работы не менее 3 (трех) лет в области, соответствующей предмету закупки;

8.2. Предоставить электронные копии удостоверений или сертификатов о прохождении обучения и проверки знаний персонала, указанного в пункте 8.1:

- Охрана Труда
- Промышленная безопасность
- Пожарный минимум
- Контроль сероводорода
- Управление скважин при газонефтеводопроявлениях (ГНВП) казахстанского стандарта и/или Международного форума по контролю скважин (International Well Control Forum – IWCF) международного стандарта.

9) Иные требования к Подрядчику

9.1.ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИИ

Проведение лабораторных исследований и измерений, необходимых для определения и регулирования свойств бурового раствора (по **СТ РК ISO 10414-1**) таких как:

- a) плотность бурового раствора;
- b) водоотдача бурового раствора;
- c) общее содержание твердой фазы;
- d) содержание песка и выбуренного шлама;
- e) катионообменная активность (МВТ);
- f) реологические параметры;
- g) pH;
- h) содержание хлорид-ионов;
- i) содержание катионов калия;
- j) содержание катионов кальция и/или общая жесткость;

к) липкость фильтрационной корки по КТК;

л) другие свойства по мере необходимости.

Свойства бурового раствора должны измеряться как минимум дважды в день во время бурения (или в любое время по требованию Заказчика), используя лабораторное оборудование Подрядчика.

1. Подрядчик должен предоставить и иметь на площадке в исправном состоянии все оборудование, необходимое для испытаний буровых растворов для бурения, и (или) прочее измерительное оборудование для оценки эксплуатационных показателей и эффективности оборудования для удаления твердой фазы из буровых растворов.
2. Подрядчик должен предоставить отдельное помещение на объекте для инженеров по буровым растворам.
3. Подрядчик должен оказать необходимую техническую поддержку и обеспечить проведение измерений при осуществлении работ на месторождении.
4. Заказчик заинтересован во внедрении изобретений и современных технологий для повышения эксплуатационной эффективности и экономичности.

Таблица 3

№	МИНИМАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА
1	ОБОРУДОВАНИЕ ПО РАБОТЕ С БУРОВЫМ РАСТВОРОМ Инженер по буровым растворам должен быть снабжен ноутбуком для вычисления технических расчетов по буровым растворам. Возможности программного обеспечения будут поддерживаться Microsoft Word для Windows, Excel.
2	Лаборатория для работ с буровыми растворами (полевая) Переносная лаборатория - вагончик, полностью оснащенная комплектом для тестирования буровых растворов и их свойств, но не ограничиваясь при этом, следующим: 1. Реометр с электроприводом и регулируемой скоростью; 2. Фильтр-пресс полной площади; 3. Комплект для испытаний высокими температурами и высоким давлением (НТНР); 4. Таймер; 5. Реторта, рассчитанная на V=50 см³ с градуированным цилиндром 6. Мешалка миксер; 7. Нагревательный стакан с термометром; 8. Измеритель pH; 9. Набор для измерения содержания глины;

	10. Колбы и мензурки; 11. Пипетки; 12. Градуированный цилиндр; 13. Чаши для титрования; 14. Другое сопутствующее оборудование (стальная вата, щетки и т. д.); 15. Оборудование по определению содержания сероводорода; 16. Герметизированные весы для определения «точной массы» – не менее 2 шт., используются в случае видимого присутствия пенного или газированного бурового раствора; 17. Химические реактивы (новые или обновленные).
3	Стационарная лаборатория технической поддержки
	1. Тестер линейного набухания глин Требования: - Возможность определения гидрирования и дегидрирования глинистого сланца путем измерения увеличения или уменьшения с течением времени длины реконструированного или цельного керна глиносодержащей породы; - Наличие компактора (мощностью до +/-680 атм); - Наличие программного обеспечения для вывода результатов набухания в реальном времени и построения графиков. 2. Тестер на определение дифференциального прихвата Требование: - Возможность определения коэффициента прихвата бурильных колонн; - Диапазон давления не менее 30 атмосфер. 3. Вальцовая печь Требование: - Возможность определения качества образца бурового раствора при старении под температурой в статике и при вращении. 4. Тестер закупоривания проницаемости (РРА) Требование: - Определение статической фильтрации в скважине; - Моделирование и испытания закупоривающих свойств на проницаемой среде; - Номинальное давление 340 атм; - Номинальная температура 260 градусов С; - Наличие керамических дисков от 5 до 190 мкм. 5. Тестер для определения смазывающих свойств бурового раствора. Требование: - Определение смазывающей способности и коэффициента трения бурового раствора

	- Определение качества смазывающей добавки под давлением (от 2000 атм до 6800 атм).
--	---

9.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

1. Подрядчик должен поставить и иметь на буровой площадке все химреагенты к буровым растворам и жидкости для бурения скважин, необходимые для обеспечения безопасных условий эксплуатации. Качество химреагентов к растворам, используемым при бурении скважин, должно соответствовать требованиям, утвержденным для проекта строительства скважин.
2. Подрядчик должен иметь в наличии на буровой площадке все материалы и химреагенты, необходимые для немедленного применения в случае чрезвычайных ситуаций, например, прихвата труб, потери циркуляции, выброса H_2S и (или) CO_2 , высокого крутящего момента (смазочные материалы), сальникообразования на долоте и т.д.
3. Химреагенты к буровым растворам и процедуры испытаний должны соответствовать требованиям соответствующих технических условий СТ РК ISO 10414-1 и соответствующих сертификатов соответствия РК.
4. Погрузка-разгрузка и хранение материалов должны обеспечивать защиту от повреждений и износа.
5. По окончании проектов бурения скважин Подрядчик должен вернуть на склад неиспользованные материалы. Все материалы находятся на буровой площадке на условиях консигнации.

Подрядчик должен предоставить полный перечень используемых химреагентов к буровым растворам и жидкости для бурения скважин, в том числе материалы для ликвидации чрезвычайных ситуаций, с указанием следующей информации:

- Наименование продукта
- Единица измерения
- Упаковка (общие сведения)
- Местонахождение запасов или источник поставок
- Срок доставки по срочным запросам (с указанием ограничений по количеству)

Укажите материалы, поставляемые местными компаниями.

9.3. ПОСТАВКА МАТЕРИАЛОВ

В целях улучшения условий поставок и (или) своевременного наличия резервных и других важных материалов, необходимых для обеспечения технической поддержки при

проведении измерения (испытаний), Подрядчик должен иметь склад материалов в районе ведения работ и содержать лабораторию буровых растворов.

Лаборатория будет отвечать за проведение испытаний материалов, используемых при выполнении полевых работ в соответствии с техническими условиями по СТ РК ISO 10414-1, осуществляя собственный контроль качества, и за координацию доставки оборудования и лабораторных химикатов на буровую площадку.

Добавки к буровым растворам и методика проведения испытаний должны отвечать соответствующим требованиям СТ РК ISO 10414-1. Заказчик предпочитает использовать проверенные в эксплуатации местные материалы и системы отличного качества, отвечающие требованиям безопасности поставок (извлекая выгоду при объединении усилий с местной промышленностью), а также проверенные практикой местные технологии.

9.4. ОТЧЕТНОСТЬ

Обеспечение параметров бурения скважин осуществляется путем мониторинга и испытаний буровых растворов по мере необходимости и регулирования их параметров в соответствии с требованиями Заказчика. Результаты измерений в полевых условиях следует заносить в стандартный "Ежедневный отчет". Подрядчик должен предоставлять ежедневные отчеты в электронном виде с указанием ежедневных затрат (на русском языке), а также обеспечить систему сбора и анализа данных.

Подготовка комплексного отчета о ходе бурения и испытаний, эксплуатационных параметрах и показателях применения продукта (для каждого участка ствола скважины), в котором также представлены рекомендации по непрерывному совершенствованию путем разработки с учетом опыта применения.

Подрядчик должен предоставить окончательный отчет, включающий последующий анализ состояния скважин.

Все отчеты должны быть составлены на русском языке.

9.5. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Подрядчик должен предоставить квалифицированный персонал для проведения испытаний, мониторинга и обеспечения параметров бурового раствора на буровой площадке, а также управления технологией приготовления применяемого бурового раствора посредством интегрированного инженерного подхода.

Предоставленный квалифицированный персонал будет осуществлять мониторинг и надзор за оборудованием для удаления твердой фазы из буровых растворов и участвовать

в технических инспекциях оборудования для удаления твердой фазы из буровых растворов и при проведении оценки эффективности.

Предоставленный квалифицированный персонал будет осуществлять мониторинг и контроль удаления и утилизации отходов, а также мониторинг и надзор за установкой по разделению жидкой и твердой фазы.

Персонал, работающий с материалами для бурения и ремонта, должен:

- знать теорию и уметь применять на практике запатентованные изделия и системы Подрядчика, а также решать обычные проблемы, связанные с бурением.
- пройти обучение безопасному хранению и транспортировке всех изделий и систем, поставляемых Подрядчиком.
- включиться в работу буровой бригады на месте бурения.
- сотрудничать в сфере НИОКР, при необходимости.
- сотрудничать при проведении детального изучения и (или) исследования серьезных промысловых проблем.

Минимальные требования по персоналу Подрядчика:

Специалисты Подрядчика при допуске к работе должны иметь документы, подтверждающие подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности, безопасности и охране труда, пожарной безопасности (по программе пожарно-технического минимума), выданные в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Подрядчик обязан задействовать в проекте обученный и опытный технический полевой персонал, прошедший следующее обучение и тренинги:

- по буровым растворам;
- по управлению скважиной при ГНВП действующих сертификатов казахстанского стандарта и/или Международного форума по контролю скважин (International Well Control Forum – IWCF) международного стандарта.

9.6. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Подрядчик должен предоставить описание технического программного обеспечения для инженера по буровым растворам. Программа должна включать, но не ограничиваться следующим:

- Расчеты производственных процессов при бурении;
- Составление ежедневных отчетов по буровым растворам и их анализа;
- Учет химических реагентов и времени очистного оборудования;
- В автоматическом режиме вести :

- расчет стоимости скважины;
- сравнение текущих и планируемых параметров данных по скважине;
- Расчеты по гидравлике;
- Вычисление концентраций;
- Анализ твердой фазы;
- Контроль объемов;
- Импорт и экспорт данных;
- Анализ изменений параметров бурового раствора в зависимости от использованных хим.реагентов.

Подрядчик должен предоставить копии сертификатов сотрудников, свидетельствующих о прохождении курса обучения по работе с используемым программным обеспечением.

ПРИМЕЧАНИЕ: После подписания договора, Заказчик проводят выездную проверку (инспекцию) наличия лабораторного оборудования и других требований, на соответствие требованиям данной технической спецификации и нормативным документам в области промышленной безопасности РК.

Зам. директора департамента
буровых работ и КРС:



Конуспаев Т.М.

Старший инженер по КРС:



Амангалиев А.Т.