

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ Услуг станции газового каротажа.

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ОБЗОР

Площадь проектируемых Услуг - контрактная территория Жамбыл расположена в западной части Атырауской области Республики Казахстан в непосредственной близости от морской и сухопутной границы с Российской Федерацией.

Таблица 1

Срок выполнения проекта:	2018 г
Начало строительства скважины № ZT-2	1 июля 2018 г
Начало мобилизации станции ГТИ и инсталляции палубного оборудования.	с 20 июня 2018 года
Координаты месторасположения скважины	будут переданы после завершения всех работ по позиционированию ПБУ
Глубина моря в районе бурения:	3,5 ~ 4,5 метра
Проектная глубина скважины ZT-2	~ 1800 метров
Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая):	Вертикальная
Тип устьевого оборудования	UH1 35 МПа. (FMC)
Конструкция скважин:	762 мм x 339.7 мм x 244.4 мм x 177.8 мм
Максимальная проектная плотность бурового раствора:	1260 кг/м3
Тип бурового раствора	Буровой раствор на водной основе (БРВО)
Число объектов для испытания в колонне:	4-5 объекта ZT-2
Срок строительства скважины (дней) включая работы по испытанию.	88
Предполагаемая Береговая база Заказчика:	Баутино
Местоположение операционного офиса Заказчика:	Атырау
Местоположение аэропорта для мобилизации персонала :	Атырау

Информация о скважине ZT-2:

Таблица 2

Глубина по абсолютной отметке	Диаметр ствола	Буровой раствор на водной основе и Плотность флюида
(м)	(мм)	(кг/м3.)
100	-	1060-1080
690	406.4	1210 -1230
1200	311.9	1240- 1260
1800	215.9	1240- 1260

Таблица 3

Глубина по абсолютной отметке	Диаметр ствола	Диаметр обсадной колонны	Пласт	Параметры труб		
				Вес (кг/м)	Марка	Соединение
(м)	(мм)	(мм)	(Глубина установки обсадной колонны)			
100	-	762	четвертичные отложения	461.5	X-65/ X-56	XLC-S
690	406.4	339,7	нижний мел	101.195	N-80	BTC
1200	311.15	244,5	Верхнеюрские отложения	69.94	L-80	Премиальное
1800	215.9	177,8	Пермо-Триас	43.15	L-80	Премиальное

Таблица 4

Стратиграфическое подразделение	Интервал отбора, (м)		Частота отбора шлама
	керн	шлама	
Четвертичный, палеоген, верхнемеловые	Скв. ZT-2-150 метров	ZT-2: 0-700 м	Через каждые 5-10 метр проходки
Нижнемеловые, верхнеюрские, среднеюрские, пермотриасовые		ZT-2: 700-1800м	Через каждые 2-5 метр проходки. 1 метр в случае обнаружения углеводородосодержащих толщ

I. СТАНЦИЯ ГТИ

1. Услуги и оборудование газового каротажа и ГТИ – Общие требования.

1.1 Подрядчик предоставляет услуги газового каротажа, указанные в настоящем документе, в том числе руководство работами буровой установке, поддержку и инженерно-техническое обеспечение, офисный и полевой персонал, оборудование, инструменты, запчасти, расходные материалы и пр., необходимые для удовлетворительного осуществления Услуг на протяжении работ по разведочному бурению, выполняемых Заказчиком в **ориентировочный период бурения 88 дней** на участке «Жамбыл» не включая мобилизацию и демобилизацию оборудования. Мобилизация станции и инсталляция оборудования (пуско-наладка) планируется с 20 июня 2018 года.

1.2 Подрядчик применяет измерительные приборы и оборудование последнего поколения, пригодные для буровых и каротажных работ в скважинах Заказчика. Все инструменты и оборудование должны отвечать требованиям применимых технических условий и стандартов качества согласно Индивидуальным техническим проектам на строительство оценочной скважины ZT-2 на участке «Жамбыл» Заказчика.

Подрядчик предоставляет полностью обученный и квалифицированный персонал для осуществления услуг согласно Объему работ для услуг газового каротажа и ГТИ. Количество персонала определяется в соответствии с производственной необходимостью по взаимному согласованию между Заказчиком и Подрядчиком.

Для выполнения Услуг Заказчиком планируется привлечь следующий персонал:

№	Специализация Персонала *	Требуемое количество для выполнения Услуг **	Предложение Подрядчика к требованиям пункта 1.2.
1	Инженер по газовому каротажу	2	
2	Инженер по анализу данных	2	

* -Персонал должен быть обучен проводить все требуемые расчеты в рамках выполнения Услуг.

** - максимальное количество за вахту. При выполнении работ количество будет регулироваться Заказчиком в зависимости от наличия мест на ПБУ и производственной необходимости.

1.3 Производственные услуги, предоставляемые на буровой установке, включают в себя, не ограничиваясь:

- Персонал Подрядчика осуществляет постоянный мониторинг параметров бурения и бурового раствора на протяжении всех буровых, спуско-подъемных операций и операций по управлению скважиной.
- Персонал Подрядчика выполняет отбор геологических проб с регулярным интервалом и предоставляет детальный анализ и описание выбуренной породы, а также оказывает содействие геологу и инженеру на буровой установке в вопросах контроля и оптимизации буровых операций, оценки пластового давления и параметров пласта, своевременно применяя полный спектр программного обеспечения и компьютерного оборудования, находящегося на месте проведения работ.
- Подрядчик предоставляет дополнительный персонал, требуемый для обслуживания оборудования на уровне промышленных стандартов, а также по требованию Заказчика предоставляет перед оказанием Услуг резюме каждого Работника из состава предоставляемого Персонала.
- Подрядчик предоставляет Заказчику подробный окончательный отчет по скважине по завершении буровых работ.

1.4 Подрядчик осуществляет поддержку программного обеспечения для газового каротажа и ГТИ в офисе Заказчика по мере необходимости.

1.5 Подрядчик осуществляет следующие стандартные мероприятия по оценке параметров пласта на буровой установке:

- Постоянный мониторинг общего содержания газа, H₂S и CO₂, включая подробную хроматографию и анализ значительных проявлений газа.
- Детальный анализ выбуренной породы: описание состава выбуренной породы, визуальная оценка пористости, определение содержания углеводородов и флуоресцентный анализ, и обязательная стратиграфическая привязка состава выбуренной породы. Отбор и обработка геологических проб с применением интервалов и методов, соответствующих требованиям Заказчика предусмотренных при строительстве скважины по проектной конструкции и по ставкам, указанным в Таблице Ставок.
- Замеры и регистрация плотности рыхлых пород/сланцевых глин.
- Геологическая оценка всех данных, собранных и обработанных каротажной станцией.
- Корреляция состава выбуренной породы, газовый анализ и оценка содержания углеводородов согласно справочным материалам, предоставляемым Заказчиком.
- Подготовка ежедневных, еженедельных и окончательных отчетов о выполнении газового каротажа по требованию Заказчика. Основная каротажная диаграмма должна быть подготовлена в формате согласованном между Подрядчиком и Заказчиком, или указанным в разделе настоящего документа, излагающем требования к подготовке отчетов. Обязательным условием является предоставление диаграмм по времени (в хронологическом порядке проведенных операции) и пересчитанным/скорректированным за глубину

- g) Персонал осуществляет отбор и обработку проб выбуренной породы в соответствии с процедурами согласно таблице Техничко-технологических мероприятий, предусмотренных при строительстве скважины по проектной конструкции, а также их упаковку для транспортировки с буровой установки в лабораторию.
- h) Подготовка обновляемых сводок параметров бурения, содержащих диаграммы исходных данных скорости бурения, скорректированную D-экспоненту, величины содержания газа в буровом растворе, и плотность сланцевых глин в формате согласованным между Подрядчиком и Заказчиком.
- i) Подготовка обновляемых сводок параметров температуры с использованием температурных параметров бурового раствора в формате согласованным между Подрядчиком и Заказчиком.
- j) Отбор и анализ проб извлекаемого флюида/газа по требованию.
- k) Подготовка сводок анализа давления на основании интерпретации вышеуказанных параметров, с указанием расчетного пластового давления, усредненной плотности в циркуляционной системе, градиента горного давления, и расчетного градиента давления гидроразрыва в формате согласованным между Подрядчиком и Заказчиком.
- l) Расчеты пластового давления на основании диаграмм электрокаротажа при его выполнении.
- m) Предоставление Заказчика рекомендаций на основании анализа данных с использованием технических компьютерных программ.
- n) Предоставление ежедневных или еженедельных отчетов о выполняемых буровых работах по требованию Заказчика.
- o) Анализ карбонатного содержания породы при условии наличия на буровой площадке необходимых хим. реагентов.
- p) Может потребоваться измерение сланцевого фактора.
- q) Услуги по мониторингу порового давления с момента забуривания каждой скважины до достижения проектной глубины секции ствола диаметром 215,9 мм (8 1/2") приблизительно до глубины 1800 м, по инструменту.

1.6. Подрядчик предоставляет минимальный объем услуг, напр. контроль давления, работа с буровым раствором и т.д. при испытании в обсаженной скважине и испытании пласта (DST).

1.7 Отчет о завершении скважины предоставляется Заказчику и партнерам в течение периода времени, указанного Заказчиком, по завершении работ на скважине.

Подрядчик предоставляет услуги оценки цифровых данных бурения и вывода данных в виде отчета.

Все данные газового каротажа должны быть представлены в формате, утвержденном Заказчиком. Все данные газового каротажа в твердых копиях или на электронных носителях предоставляются в формате Заказчика (LIS, LAS, ASCII, собственный формат) по требованию Заказчика.

1.8 Подрядчик предоставляет информацию по мероприятиям, включающим в себя, не ограничиваясь:

- a) Мониторинг данных буровых операций, телеметрического каротажа во время бурения (LWD/MWD), каротажа на кабеле (Wireline), испытания скважины (DST) в режиме реального времени, в том числе запись всех данных и требуемых параметров на магнитную ленту или диск, передаваемых во владение Заказчика.

1.9 Подготовка компьютерных распечаток и диаграмм зарегистрированных исходных и обработанных данных средствами стандартного программного обеспечения.

1.10 Занесение основных параметров работы буровой установки (вес бурового инструмента с долотом, скорость бурения, обороты, крутящий момент, давление насоса, вес бурового раствора на входе и выходе, температура выкидной линии, сопротивляемость бурового раствора, и содержание газа в буровом растворе. Стоимость оборудования к пункту 1.10 должна быть предусмотрена в ставке Установке Газового каротажа.



Для проведения данных замеров Заказчику требуется следующее оборудование:

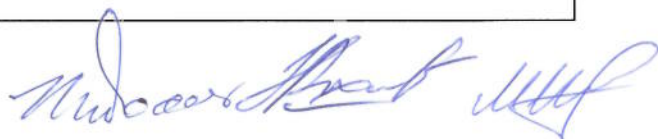
№	Описание оборудования установки газового каротажа	Требуемое минимальное кол-во	Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.10:
1	Резервный офисный компьютер	1	
2	Жесткий диск для резервных копий	4	
3	Датчик положения крюка	2	
4	Датчик веса на крюке (не зависимый от датчика буровой)	2	
5	Датчик скорости вращения бурильной колонны (ротора и верхнего привода (Топ Драйва)	1	
6	Датчик вращающего момента на столе ротора (Стол ротора и верхний привод)	2	
7	Датчик давления на стояке	1	
8	Датчик давления в обсадных трубах	1	
9	Датчик хода плунжера насоса и сумматоры. (Также требуется соединитель насоса высокого давления.)	3	
10	Датчик расхода бур. раствора, лопастного типа	1	
11	Датчик удельного веса бурового раствора на входе и на выходе	2	
12	Датчик температуры бурового раствора на входе и на выходе	2	
13	Датчик уровня в емкости (независимо от глубины емкости) - все активные емкости, баки мешалки, доливочные емкости т.д.)	8	
14	Сумматор/ Датчик объема раствора в резервуаре.	8	
15	Датчик измерения фактора pH в буровом растворе	2	
16	Датчик обнаружения взрывоопасных газов (CH ₄)	1	
17	Датчик давления на линии глушения	1	
18	Датчик глубины/датчик скорости проходки	1	
19	Датчик давления на штуцере	1	
20	Датчик скорости в колонне/индикатор положения блока	1	

1.11 Подготовка сводных диаграмм исходных данных скорректированной D-экспоненты, скорости бурения, плотности сланцевых глин, разности температур и сопротивляемости бурового раствора, сопротивляемости на выходе, содержания газа в буровом растворе в формате согласованным между Подрядчиком и Заказчиком.



- 1.12** Подготовка сводки анализа данных бурения на основании интерпретации вышеуказанных параметров, с указанием расчетного пластового давления, усредненной плотности в циркуляционной системе, и расчетного градиента давления гидроразрыва в формате согласованным между Подрядчиком и Заказчиком.
- 1.13** Подготовка ежедневных отчетов о существующих условиях бурения по требованию руководителя буровых работ Заказчика. Показатели, требуемые Заказчиком, предоставляются на основании расчетов, выполненных в базовом программном обеспечении, или на основании величин, определенных инженером. Требуется наличие программ для расчета D-экспоненты, гидравлических параметров раствора, градиента давления гидроразрыва и расчетного пластового давления. Дополнительные расчеты стоимости эксплуатации бурового долота предоставляются по требованию. Требуется наличие программ мониторинга обсадных колонн и мониторинга глушения скважины.
- 1.14** Подготовка еженедельных отчетов с детальным описанием буровых операций и любых условий, связанных с обнаружением аномального пластового давления.
- 1.15** Подрядчик предоставляет Услуги оценки пластового давления, в том числе построение диаграммы давления в масштабе, указанном Заказчиком, содержащей следующие данные:
- а) Скорректированная и откалиброванная D-экспонента;
 - б) Плотность сланцевых глин;
 - в) Общее содержание углеводородов, соединение, попутный газ поступающий в скважину при спуско-подъемных операциях;
 - г) Интерпретированный состав пластовой породы;
 - д) Анализ карбонатного содержания породы, с условием обязательного наличия на буровой площадке необходимых хим.реагентов;
 - е) Температура выкидной линии бурового раствора на входе и на выходе, расчетное поровое давление пласта;
 - ж) Удельный вес бурового раствора;
 - з) Минимальный и расчетный градиенты давления гидроразрыва;
 - и) Данные бурения и инженерно-технические данные (механическая скорость проходки, нагрузка на долото, обороты, крутящий момент, число ходов поршня насоса, уровни в резервуаре бурового раствора определяемого при помощи 8 акустических датчиков уровня раствора в резервуаре, расход).
- 1.16** Подрядчик сообщает стоимость работ на указанную дату на ежедневной основе или по требованию Заказчика.
- 1.17** Подготовка комплексного на русском и английском языках окончательного отчета по скважине по завершении каждой скважины, содержащего информацию о динамике бурения скважины, интерпретации, заключения и полный пакет каротажных диаграмм, компьютерных распечаток и графиков. Следующая документация должна быть подготовлена и передана Заказчику в течение 15 дней с момента достижения полной глубины скважины.
- 1.18** Следующие графические и текстовые материалы должны предоставляются Заказчику без всякой дополнительной оплаты:
- а. Двенадцать (12) экспресс-выводов (по шесть (6) для Заказчика, (6) АО «Национальная Компания «КазМунайГаз»).
 - б. Отчеты и каротажные диаграммы, необходимые к предоставлению Заказчику после оказания необходимых Услуг по оценочной скважине № ZT-2 отдельно.

№	Описание
---	----------



1	<p>Пакет окончательного отчета о газовом каротаже по окончании скважины, на 2-х языках в количестве 3 экземпляров русском и 1 экземпляра на английском, которые включают:</p> <p>Окончательный отчет.</p> <p>Окончательная диаграмма газового каротажа по времени и по глубине (на бумажном носителе*).</p> <p>Окончательная кривая давления (на бумажном носителе*).</p> <p>Окончательная диаграмма данных бурения (на бумажном носителе*).</p>
---	--

* Окончательные каротажные диаграммы должны быть распечатаны на фальцованной бумаге.

1.19 Формат каротажных диаграмм (мастерлог, каротаж газового фактора, каротаж давления и т.д.) подлежит согласованию между Подрядчиком и Заказчиком и включает в себя, не ограничиваясь, следующие данные:

- a) Процентный состав породы, описание и интерпретация
- b) Скорость бурения
- c) Газ в буровом растворе
- d) Данные хроматографии
- e) Газ в выбуренной породе
- f) Интервал и описание керна
- g) Параметры бурового раствора
- h) Параметры бурового долота и другая родственная инженерно-техническая информация
- i) Инклинометрия
- j) Зарегистрированные результаты замера температур
- k) Ведомость спущенных обсадных труб.

1.20 Подрядчик предоставляет газокаротажную станцию и всё необходимое испытательное оборудование и расходные материалы без дополнительной оплаты. Кроме того, Подрядчик предоставляет один (1) полный резервный комплект испытательного оборудования используемого при выполнении Услуг и достаточный запас расходных материалов:

Требования к морской газокаротажной станции:

- a) Газокаротажная станция должна соответствовать требованиям безопасности и инженерно-техническим требованиям для размещения и эксплуатации на морской установке. Кроме того, морская каротажная станция должна иметь «предбанник», то есть отдельное пространство, отделяющее «рабочее пространство» от основного входа в станцию.
- b) В случаях, когда это допустимо, станция должна быть оборудована источником бесперебойного питания, обеспечивающим работу вычислительного оборудования и оборудования мониторинга данных в случае отключения электропитания буровой установки.
- c) Должна быть обеспечена Система обнаружения углеводородов для использования на участке.
- d) Должно быть обеспечено защитное оборудование.
- e) На наружное оборудование должны быть установлены защитные ограждения, обеспечивающие искробезопасность оборудования. Конструкция и монтаж всех систем должны отвечать требованиям национальных и международных норм.
- f) Система взрывозащитного наддува должна обеспечивать взрывобезопасность внутренних отделений установки путем нагнетания свежего воздуха и поддержания стабильной температуры путем использования сдвоенной системы кондиционирования. Забор воздуха для системы наддува должен производиться на

безопасном удалении от участка установки вибростата. Все трубопроводы для установки предоставляются Подрядчиком.

- г) Внутренние компоненты оборудования должны иметь модульную конструкцию. Отдельные стандартные панели должны располагаться в стойках, обеспечивающих фронтальный доступ для калибровки и обслуживания.
- h) Станция должна быть оборудована телефонной системой или интеркомом для поддержания связи между станцией и стратегическими пунктами буровой установки.
- i) Станция должна иметь отделения достаточной вместимости для хранения запчастей и расходных материалов.
- j) Станция должна иметь аварийный выход на случай непредвиденных ситуаций.
- k) Помимо рабочих мест для персонала Подрядчика, на станции должно быть предусмотрено достаточное рабочее пространство для представителя Заказчика и следующего оборудования:
 - Пространство для микроскопа и вспомогательного оборудования Заказчика.
 - Выдвижные ящики для хранения справочной документации и полученной информации.
- l) Электронные датчики (сенсоры) для контроля уровня и объема бурового раствора в приемных мерниках.
 - Лабораторные стулья или кресла.
 - Морская станция должна быть оснащена запирающимся шкафом/ящиком для хранения химических реагентов используемых при выполнении Услуг.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.20:
--

1.21 Оборудование морской газокаротажной станции, предоставляемое для нормальной оценки характеристик пласта при оказании Услуг, включает в себя, не ограничиваясь:

#	Наименование оборудования	Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.21:
1	Биноккулярный микроскоп с увеличением 10х 30, или эквивалент с цифровой камерой микроскопа (Необходима цифровая камера, прикрепленная к микроскопу, для записи при необходимости масштабированных изображений каждой пробы, или проб, отобранных в перспективных пластах. Расширение цифровой фотографии должно быть как минимум 2400 точек на дюйм, которое позволяет пользователю увеличивать фото, чтобы четко показать отдельные песчинки и структуру песчинок и их определение)	
2	Ультрафиолетовый флуороскоп и хим. реагенты к проведению флюороскопического анализа (не должны применяться Трихлорэтилен или ему подобный растворитель)	
3	Оборудование для копирования документов, сканнер, принтер и канцелярские принадлежности (Канцелярские принадлежности, несмываемые маркеры (красный, синий, черный),	



	геотехнические диаграммы, копировальная бумага и т.д.)	
4	Печь для сушки образцов.	
5	Подходящее программное обеспечение для построения диаграмм каротажа	
6	Химическое и геологическое оборудование для анализа бурового шлама.	
7	Комплект для определения плотности сланцевых глин.	
8	Портативный измеритель сопротивляемости пород и воды.	
9	Монокальциметр.	
10	Лотки для обработки проб.	
11	Стеклянная тара, керамические подносы и химреагенты (хлористо-водородная кислота, ализарин, фенолфталеин и т.д. а также шипцы, зубцы, палетки для определения гранулометрического состава и цвета породы и т.д.)	
12	Набор для работы с кернами (ванна с воском, воск, желтый мелок, красный и черный несмываемые маркеры, пищевая пленка, пленка из фольги, лента, отвертка, молоток, зубило, гвозди и т.д.	
13	Набор калибровочного газа (сероводород, метан, смесь газов, углеводородов и т.д).	
14	Термометры, измеряющие температуру до 150°C и гидрометры, способные измерить степени плотности АНИ от 10° до 60°.	

1.22 Оборудование газового мониторинга для анализа различных газов должно быть предоставлено в следующей комплектации:

#	Наименование оборудования	Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.22:
1	Пламенно-ионизационный детектор общего содержания углеводородов, 0-100 %. Требуемое количество 1 основной и 1 запасной.	
2	Пламенно-ионизационный газовый хроматограф для автоматического и непрерывного циклического анализа содержания углеводородов от C1 до C5 и определения ацетилена для расчета времени прохождения раствора. По одному пламенно-ионизационному детектору общего содержания газа и пламенно-ионизационный газовый резервный хроматограф. Требуемое количество 1 основной и 1 запасной.	
3	Детектор сероводорода (0-100 ppm, полупроводниковый) с двумя сенсорами на выбросите/выкидной линии/переходном патрубке/	



	на буровой площадке/газокаротажной станции/напорном баке мешалок/ и одно запасное положение .	
4	Мониторинг газоопасности и сероводорода в следующих предлагаемых пунктах: <ul style="list-style-type: none"> • Линия газа, отделенного от раствора. • Палуба буровой установки. • Вибросита. • Резервуары бурового раствора. • Выводы на сигнализацию и регистратор данных. 	
5	Переносимый датчик наличия газа для сероводорода (0-100 мг/м ³ и 10-10,000 мг/м ³) и углекислого газа (0.0- 60%).	

1.23 Газодетектор смесительной установки для анализа газа в выбуренной породе. Требуемое минимальное количество 2 основной и 2 запасной.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.23:

1.24 Автоматический дегазатор, газоуловитель постоянного объема, если есть в наличии. Требуемое минимальное количество 2 основной и 2 запасной.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.24:

1.25 Детектор двуокиси углерода (инфракрасный) с выводом на измерительное устройство и регистратор. Предел 0-30%. Требуемое минимальное количество 1 основной и 1 запасной.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.25:

1.26 Подрядчик предоставляет вычислительное оборудование и программное обеспечение для обеспечения непрерывного сбора и интерпретации данных пласта и буровых операций в автоматическом режиме.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.26:

Информация по вычислительному оборудованию:

Информация по программному обеспечению:

1.27 Компьютерное оборудование включает в себя:

- Локальный компьютер с цветным монитором
- Устройства обработки сигналов и сбора данных.
- Принтер.
- Компьютер реального времени с цветным монитором и дублирующим дисплеем по запросу Заказчика.
- Высокоскоростной графопостроитель.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.27:

1.28 Устройства вывода:

Шесть (6) подходящих устройств для отображения непрерывно фиксируемых данных по верхнему/нижнему пределу, в графическом и числовом формате на 1 устройстве контролируемый по глубине, на 5 устройствах контролируемых по времени.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.28:

1.29 Система мониторинга и расчетов данных бурения и пластового давления посредством сетевой компьютерной системы должна иметь возможность:

- a) Полной обработки и регистрации данных в реальном времени.
- b) Отображения вычисляемых и измеряемых параметров.
- c) Управления графическими принтерами/дисплеями, работающими в реальном времени.
- d) Отображения графических символов для быстрого определения статуса оборудования (подключения, насосы и пр.)
- e) Вывода данных на печать в реальном времени.
- f) Построения гистограммы для графического вывода данных.
- g) Сигнализации по верхнему/нижнему пределу для всех параметров.
- h) быть установлена и работать на не менее 3 удаленных мониторах (в безопасной зоне).
- i) быть установлена и работать на 1 удаленном мониторе (взрывозащищенный).

1.30 Диаграммы газового каротажа и пластового давления должны быть преобразованы в соответствии с требованиями Заказчика.

1.31 База данных: Все данные газового каротажа будут храниться в базе данных, и доступны для Заказчика в форматах LIS, ASCII или WITS/WITSML. Данные, полученные при выполнении других каротажных операций, такие как данные электрокаротажа или каротажа в процессе бурения должны быть доступны для импортирования в базу данных для создания композитных диаграмм в соответствии с требованиями. Все данные сохраняются и могут быть отображены в режиме выборки и выведены на печать на рабочей станции Заказчика или газокаротажной станции.

1.32 Подрядчик должен предоставить данные реального времени и данные, хранимые в памяти (по хронологии и по глубинам, в установленном формате Заказчика) для всех спуско-подъемов каротажного зонда LWD/MWD. Дополнительно предоставляет следующее:

- a) Подрядчик за свой счет предоставляет услуги мониторинга в режиме реального времени (включая установку необходимого программного обеспечения и/или возможность подключения к системе), включая необходимое оборудование и как минимум 5 (пять) допусков к услугам мониторинга.
- b) Подрядчик должен рассылать ежедневный журнал наблюдений без дополнительного расхода Заказчика.
- c) Подрядчик ежедневно предоставляет файлы в формате LAS (данные по интервалу 0,1 м, или иным образом, указанным Заказчиком) по всем данным.
- d) Система мониторинга должна иметь возможность проводного подключения (в том числе к интернету) и быть совместима с форматами данных и форматами передачи данных Подрядной организации нанятой Заказчиком для выполнения услуг телеметрического сопровождения LWD/MWD.

1.33 Данные передаваемые по системе мониторинга данных в реальном времени должны передаваться через сервера передачи данных находящиеся в пределах Республики Казахстан.

Предложение Подрядчика в соответствии с требованиями пункта 1.36:



1.34 Подрядчик должен иметь переносные средства связи для «экстренной» связи на случай отсутствия телефонной связи и связи по средствам интернет подключения.

1.35 Предоставляемые в рамках выполнения Услуг Подрядчиком без дополнительной оплаты расходные материалы, согласно ниже указанного перечня:

№	Описание (на 1 скважину)
1	Матерчатые мешки (типа Hubco)
2	Полиэтиленовые мешки (типа Mini grip – вкладыш для матерчатого мешка)
3	Мешки из фольги
4	Палет
5	Контейнеры для влажных образцов шлама***
6	Упаковочная бумага для образцов (сухие образцы)
7	Контейнеры для сухих образцов шлама
8	Контейнеры для геохимических проб
9	Пластиковые бутылки 1 л.
10	Пластиковые бутылки 5 л.
11	Контейнеры для керн – деревянные (диаметр керн 101,2-110,0 мм)
12	Контейнеры для керн – деревянные (диаметр керн 133,4 мм)
13	Пенопластовый лист 1/2» (для подкладки в деревянных контейнерах)
14	Воск/кг (типа Sebacote HDC-1/низкотемпературный)
15	Рулон алюминиевой фольги (прочная)
16	Рулон пленки для заворачивания продуктов/ пленка типа Borex (HE “clingfilm”)
17	Нестираемые маркеры
18	Маркировочный карандаш
19	Компактные диски для компьютера (CD)

*** - Контейнеры для влажных образцов шлама должны быть деревянными с примерными размерами 50см x 40см x 40см. Они могут быть изготовлены внутри страны. Применение пластиковых складных контейнеров для хранения влажных образцов шлама приемлемо при согласовании с Заказчиком.

1.36. Для датчиков где используется водород необходим водородный генератор с запасной бутылкой для датчиков газа. Бутыли водорода должны находиться в надежном мешке за пределами газокаротажной станции и соответствовать стандартам ТБ.

«Заказчик»

Генеральный директор
ТОО «Жамбыл Петролеум»

_____ Елевсинов Х.Т.
«__» _____ 2018 года

«Подрядчик»

_____.
«__» _____ 2018 года