

Утверждаю  
Главный инженер  
СП ООО «New Silk Road Oil and Gas»  
Rehemaiti Yaermaimaiti



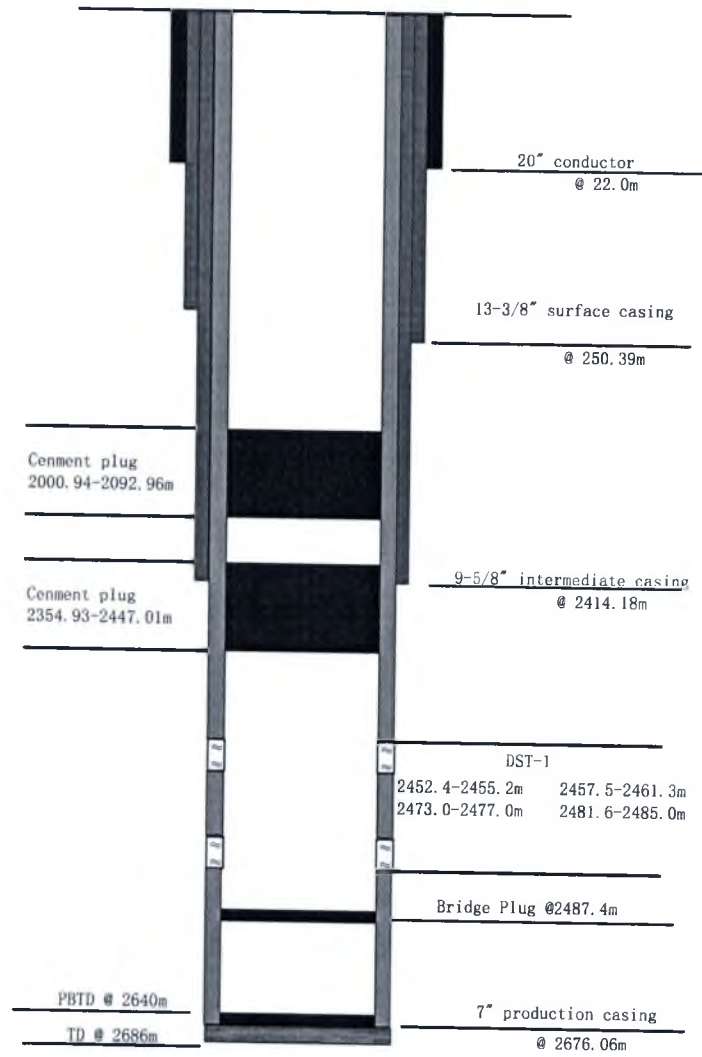
**Техническое задание**  
на предоставление услуг по ГИС, перфорации, испытанию и заканчиванию во время  
Капитального ремонта скважин (КРС) Xisha-102 участка Ходжасаят  
газоконденсатного месторождения (ГКМ) Денгизкуль СП ООО «New Silk Road Oil  
and Gas»

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Наименование и цели использования оказываемых услуг	Предоставление услуг по ГИС, перфорации, испытанию и заканчиванию во время работ по КРС (ремонтно-изоляционные работы) на 1 скважине участка Ходжасаят газоконденсатного месторождения (ГКМ) Денгизкуль, сроком на 1 год.
2	Основание для проведения работ по КРС	<ul style="list-style-type: none"><li>• Достижение и поддержание проектных показателей добычи газа.</li><li>• Утвержденное ГТМ на 2021 и 2022 год</li></ul>
3	Требования к участнику исходя из сложности оказываемых услуг	Юридическое лицо, имеющее опыт работы по предоставлению подобных услуг не менее 5 лет. Разрешительная документация на предоставление услуг по ПВР от соответствующих Государственных органов Республики Узбекистан.
4	Перечень работ, услуг и их объемы (количество), требуемое от исполнителя с учетом реальных потребностей заказчика и их обоснованием исходя из требований действующих	Количество скважин - 1 штук. Предварительный план работ указан в приложении 5, к настоящему Техническому Заданию.

	<b>нормативных актов</b>	
5	<b>Место выполнения работ и оказания услуг</b>	<p>Объектом работ являются участок Ходжасаят ГКМ Денгизкуль, расположенный в пределах Каракульского инвестиционного блока, административно – на территории Алатского района Бухарской области Республики Узбекистан. В орографическом отношении район работ представляет собой слабо всхолмленную полупустынную равнину, покрытую рыхлыми слабозакрепленными барханными песками и солончаками. Абсолютные отметки рельефа местности изменяются от 180 до 195 м над уровнем моря. Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и относительно холодной зимой. В летнее время температура воздуха (в тени) составляет +30-40 °С, зимой изменяется от +10 до -20 °С. Район работ относится к категории безводных.</p> <p>На территории проводимых работ имеются подъездные грунтовые дороги. Источники водоснабжения отсутствуют.</p> <p>Участок Ходжасаят ГКМ Денгизкуль относится к массивному типу залежи. Продуктивные горизонты сложены карбонатными отложениями и залегают в интервале 2100-2700 м. Коллекторы сложены известняками. Газ на месторождение относится к сернистым газам, Максимальное содержание сероводорода в молярной доле составляет – 3,34%. Начальное пластовое давление на участке Ходжасаят составляет – 26,2 МПа.</p> <p>Месторождение находится в опытно-промышленной эксплуатации.</p> <p>Конструкция скважины представлено в Приложение 1.</p> <p>Внутрискважинное оборудование представлено в Приложение 2.</p> <p>Устьевое оборудование представлено Приложение 3.</p>
6	<b>Условия выполнения работ и оказания услуг</b>	<p>Исполнитель выполняет Работы в строгом соответствии с действующим в Республике Узбекистан законодательством в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан, а также корпоративными регламентирующими документами, нормами и правилами, принятыми у Заказчика.</p> <p>Работы выполняются на основании поданных Заказчиком План-заказов или Планов Работ. Время отсутствия объема Работ на скважинах Заказчика, период времени мобилизации/демобилизации, перерывов между проведениями работ на скважинах не является временем дежурства или простоя и Заказчиком не оплачивается.</p> <p>После получения от Заказчика плана-заказа на выполнение Работ, Исполнитель составляет План работ и согласовывает его с Заказчиком и надзорными органами Республики Узбекистан. Далее Исполнитель приступает к организации и проведению переезда с места базирования бригады на скважину. Для обеспечения проезда бригады на территорию месторождения</p>

		<p>Отсчетное время работы бригады считается с момента начала переезда подъемного агрегата и оборудования, до момента окончания демонтажа подъемного агрегата, оборудования и завершения заключительных работ бригадой Исполнителя.</p> <p>Перечень оборудования, инструментов перечислены в Приложении 4 к настоящему Техническому заданию.</p>
7	<b>Требования к безопасности оказания услуг, и их результатов</b>	<p>Вся полнота ответственности при выполнении работ на объекте за соблюдением норм и правил по технике безопасности и пожарной безопасности возлагается на Исполнителя.</p> <p>Организация и выполнение работ должны осуществляться с соблюдением законодательства Республики Узбекистан об охране труда, а также иных нормативных правовых актов. Все рабочие должны обеспечиваться необходимыми средствами индивидуальной защиты (каска, специальная одежда, обувь и др.), должны выполняться мероприятия по коллективной защите работающих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства), должно обеспечиваться наличие санитарно-бытовых помещений и устройств в соответствии с действующими нормативами. Исполнитель должен обеспечить выполнение на объекте мероприятий по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>
8	<b>Порядок сдачи и приемки результатов работ и услуг</b>	<p>а) Предварительные Отчеты по ГИС, испытаниям выдаются в течении 2 дней после проведения работ.</p> <p>б) Окончательные Отчеты по ГИС и Испытаниям выдаются в течении 14 дней после проведения полевых работ.</p> <p>в) Акты о перфорации после окончания работ в 3-х экземплярах в течении 10 суток.</p>
9	<b>Требования по объему гарантий качества услуг</b>	<p>Гарантии качества распространяются на все работы, выполняемые по Техническому заданию. Исполнитель должен гарантировать надлежащее качество всех выполненных работ, а также, своевременное устранение за свой счет недостатков, дефектов и отказов, выявленных в период выполнения работ.</p> <p>Оценка качества работ определяется комиссией и указывается в акте.</p>

# Приложение 1 - Конструкция скважины

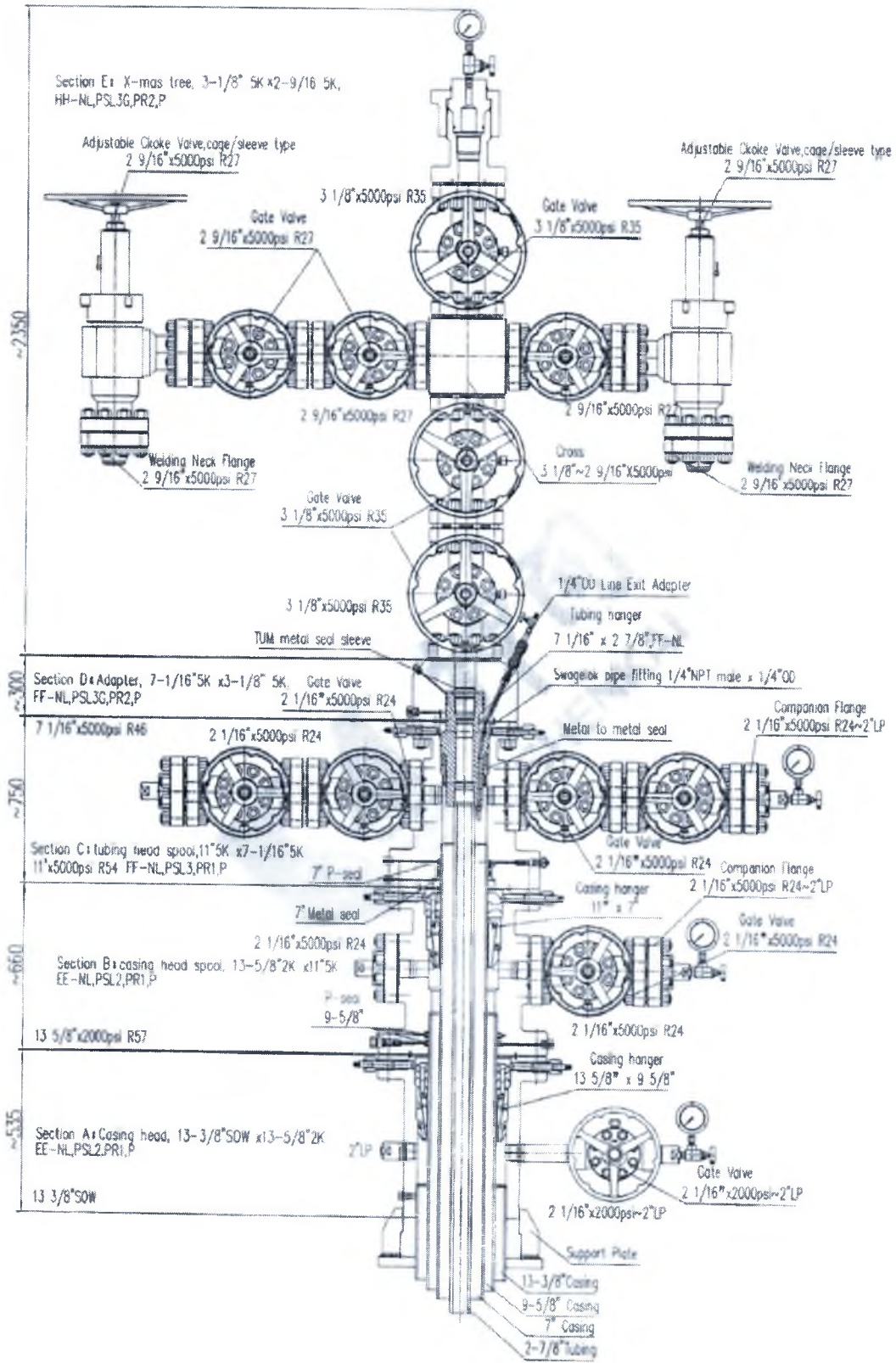


Приложение 2 – Схематическая конструкция эксплуатационной колонны и внутрискважинное оборудование

Обс. Колонна	7" 29#		НКТ		Thread 2 7/8" SEAL LOCK B×P, Steel Grade:BG80S-3Cr ; Size $\Phi$ 73.03*5.51(mm) Drift Size: 62.01(mm) Weight:9.52(kg/m) Torque : 2500(N·m)		Расстояние между роторным столом и устьем скважины (м)		6,91			
Фонт. Арматура	5000psi		OK		CO2		5%		H <sub>2</sub> S		43000	
Зона	2474.0~2485.0m; 2490.0~2498.0m; 2501.0~2514.0m (XV-2)		Дата завершения		2018.07.01		Кольцевая жидкость		Тех. Вода			
Схема	NO.	Наименование	ВД	НД	Резьба	Кол-во (труб)	Длина (м)	Глубина (м)				
			(мм)	(мм)								
	1	Подвеска НКТ			2 7/8" SL APEX B	1	0,220	7,130				
	2	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX P×P	1	1,303	8,433				
	3	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	6	57,003	65,436				
	4	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,482	66,918				
	5	Уравнитель потока	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	0,834	67,752				
	6	Скважинный клапан отсекаТЕЛЬ	58,75	117,48	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,522	69,274				
	7	Уравнитель потока	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	0,832	70,106				
	8	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,482	71,588				
	9	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	239	2270,854	2342,442				
	10	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,480	2343,922				
	11	Циркул. Клапан	58,75	99,57	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,205	2345,127				
	12	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	9,487	2354,614				
	13	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,480	2356,094				
	14	Ясс	60,20	102,36	2 7/8" SL APEX B×P	1	4,182	2360,276				
	15	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	9,528	2369,804				
	16	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,481	2371,285				
	17	Мандрель закачки химреагентов	60,70	112,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	0,832	2372,117				
	18	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	9,527	2381,644				
	19	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,482	2383,126				
	20	Sur Latch Seal	62,00	114,30	2 7/8" SL APEX B×4 1/2" Baker LH Sq P	1	0,765	2383,891				
	21	SAB-3 Packer	82,55	144,45	4 1/2" Baker LH Sq B×41/2"-VAM TOP B	1	1,511	2385,402				
	22	MillOut Extension	99,29	120,65	41/2"-VAM TOP P×41/2"-VAM TOP P	1	0,753	2386,155				
	23	X-Over	62,00	127,00	41/2"-VAM TOP B×2 7/8" SL APEX P	1	0,302	2386,457				
	24	Короткое НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	1,477	2387,934				
	25	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	1	9,463	2397,397				
	26	XN посадочный ниппель	56,01	83,03	2 7/8" SL APEX B×P	1	0,395	2397,792				
	27	НКТ	62,00	73,00	2 7/8" SL APEX B×P	2	19,026	2416,818				
	28	Шаровое седло	60,88	88,90	2 7/8" SL APEX B×P	1	0,254	2417,072				
A	линия контроля клапана отсекателя		1/4" × 0.049" × 100m									
B	Фиксатор линии контроля		8 eas.									

Заметки: 1. Параметры BCO  
 ① Thunder T-5(E) Клапан отсекаТЕЛЬ: Размер:2 7/8-6.40# SLAPEX B-P; Материал:H827330003; Давление открытия:1694psi+Стат. давление/Гидродинамическое давление; Раб. давление:5000psi; Раб. температура:20-300°F; Предел прочности на разрыв : 145000 lb  
 ② Мандрель закачки хим. реагентов (Без контрольной линии) : Размер:2 7/8-6.40# SLAPEX B-P; Материал:Nikel alloy 925; Раб. давление:10000psi; Раб. температура:40-325°F; Предел прочности на разрыв : 199000 lb  
 ③ Цирк. клапан:Размер:2 7/8-6.40# SLAPEX B-P; Материал:Nikel alloy 925 110MY; Удар вниз для открытия, Удар вверх для закрытия; Раб. давление:10000psi; Раб. температура:60-350°F; Предел прочности на разрыв : 199000 lb.  
 ④ Ясс : 2 7/8-6.40# SLAPEX B-P ; Материал:Nikel alloy 925; Stroke : 3.048m; Раб. давление:10000psi; Раб. температура:60-400°F.  
 ⑤ SAB-3 Пакер:7"20-32#; Материал:Nikel alloy 925; Раб. давление:10000psi; Раб. температура:60-400°F; Давление установки:1500psi. Минимальное давление установки:4000psi; Удаляется только путем бурения.  
 ⑥ Посадочный ниппель:Материал:Nikel alloy 925; Раб. давление:10000psi; Предел прочности на разрыв : 145000 lb.  
 2.Параметры НКТ  
 ① 2 7/8"-6.40# SLAPEX B-P. Материал:BG80S-3Cr ; Предел текучести:11890psi; Предел прочности на разрыв : 131200 lb

# Приложение 3- Фонтанная арматура



#### Приложение 4 – Перечень и требование к используемому оборудованию

До начала производства работ на месторождениях Заказчика Исполнитель должен руководствоваться и выполнять требования государственных регламентирующих документов действующих в республике Узбекистан, также Исполнитель обязан предоставить типовую схему обвязки устья противовыбросным оборудованием и ПЛАСа, согласованную с государственными территориальными органами «Госкомпромбез» и представителями Узбекской военизированной части противодиверсионной и газовой безопасности. Обязательное наличие (разрешений) предусмотренных законодательством республики Узбекистан на осуществление данного вида работ сроком до 31.12.2022 г.

До начала производства работ на месторождениях Заказчика Исполнитель должен иметь разрешение на право производства прострелочно-взрывных работ.

Исполнитель выполняет исследования скважин в строгом соответствии с действующим в Республике Узбекистан законодательством в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан, а также корпоративными нормами и правилами, принятыми у Заказчика

Прострелочно-взрывные работы проводятся с целью вторичного вскрытия продуктивных пластов в соответствии с «Инструкцией по прострелочно-взрывным работам в скважинах» утвержденной приказом «Госкомпромбез» №2 от 05.01.2009 года.

Также у исполнителя должно быть:

1. Наличие протокола ПДК предприятия (постоянно действующей комиссии) о прохождении проверки знаний работников по ОТ и ТБ, пром. безопасности, наличие книжек ОТ и ТБ.
2. Наличие средств индивидуальной защиты (СИЗ), в том числе органов дыхания ПДУ (на всех сотрудников, работающих на смене), а также наличие драгеров (дыхательный аппарат) в количестве не менее 7 единиц.
3. Наличие необходимых допусков у персонала по видам работ (сварщики, работы на высоте и другие).
4. Наличие фельдшера и круглосуточного медицинского пункта для оказания первой помощи пострадавшему в случае, но не ограничиваясь (механические травмы, ожоги, отравление сероводородом и природным газом, укусы животных и насекомых, змей, бандажи и фиксаторы при переломах, поражение эл. током, солнечные и тепловые удары, травмы глаз, противоаллергические средства, препараты для нормализации кровяного давления и сердечной деятельности и т.д.).
5. Наличие резервного автомобиля для экстренной эвакуации пострадавшего, а также эвакуации персонала.
6. Постоянное наличие инженера ОТ и ТБ со знанием узбекского ,русского языка (англ –nice to have).
7. Наличие инструкций по ОТ и ТБ по профессиям и видам работ, а также журналов регистрации проведения инструктажей (вводный, разовый, периодический, противопожарный, электробезопасность и т.д).
8. Наличие журнала наряд-допуска и перечня опасных работы, предполагающих издание наряда-допусков.
9. Обеспечение рабочего персонала бутилированной водой.
10. Наличие договора с УЗВЧ.
11. Страхование гражданской ответственности персонала.
12. Наличие персональных детекторов газа (сероводород, метан, горючие газы) с действующим сроком поверки.
13. Обеспечение надлежащего освещения рабочей площадки и временного поселка работников.
14. Обеспечение надлежащего заземления оборудования и жилых вагонов работников.

15. Наличие договора на вывоз жидких и твердых бытовых отходов. Обеспечение отдельной зоны для раздельного хранения отходов.
16. Наличие исправного транспорта с действующим тех. осмотром (наличие ремней безопасности и комплектация автомобилей согласно ПДД РУз.)
17. Запрет на использование автотранспорта работающим на участке.

По окончании работ Исполнитель должен:

Провести работы по Рекультивации шламового амбара и местности с привлечением местного экологического надзорного органа и Заказчика (акт рекультивации амбара и территории).

#### Перфорация.

1.1 Оборудование и инструменты должны быть рассчитаны на минимальные внутрискважинные условия: давление 35 МПа и температуру 110°C минимум.

1.2 Должны быть обеспечены резервное оборудование и инструменты для улучшения эффективности услуг и во избежание простоев в ожидании замены инструментов в процессе работы.

1.3 Все оборудование и инструменты, контактирующие с жидкостями коллектора (т.е. наземное или внутрискважинное) должно быть для работы в агрессивной среде и изготовлено по стандарту NACEMR-01-75.

1.4 Исполнитель должен гарантировать, что поставляемое оборудование и инструменты совместимы с соединениями спусковой колонны (т.е. бурильные трубы, НКТ или колонна заканчивания). Исполнитель должен обеспечить переводники и определить, сколько необходимо, за счет Исполнителя.

1.5 Исполнитель должен обеспечить планирование работ, используя самое современное ПО для имитации, охватывающее оборудование, инструменты и услуги в соответствии с требованиями Заказчика за счет Исполнителя.

1.6 Исполнитель несет ответственность за получение и хранение всех лицензий и разрешений на импорт, экспорт, хранение, перемещение и утилизацию взрывчатых веществ (ВВ) и радиоактивных источников в Узбекистане от органов, уполномоченных Правительством Узбекистана.

1.7 Исполнитель несет полную ответственность за погрузку, транспортировку и хранение ВВ и другого оборудования, требующего специального обращения на базе Исполнителя и на рабочей площадке.

a. Обеспечивает специально построенные контейнеры для хранения на земле в соответствии с государственными нормативами для хранения взрывчатых веществ.

b. Обеспечивает отдельный контейнер или разделенные на части контейнеры для хранения первичных бризантных ВВ (детонаторов) и вторичных бризантных ВВ (детонирующий шнур, кумулятивные заряды).

No.	Описание
1	114 мм перфоратор для 7" обсадной колонны
	1. Оснастка стреляющего перфоратора включает ВВ/заряды и их компоненты простреливающего оборудования.
	2. Укомплектован детонирующими шнурами, соединениями, воспламенителем детонатора, высокотемпературным взрывателем и другими приспособлениями.
	3. Достаточный незаряженный перфоратор или незаряженные секции перфоратора для перфорирования в нескольких интервалах за один спуск.
	4. Тугоплавкое ВВ (глубокое проникновение), мин. вес 39 грамм каждый.
	5. Каждый заряд образует отверстие в обсадной трубе диаметром минимум 0.3 дюйма. 6. Каждый заряд обеспечивает общее целевое проникновение в 44 дюйма.



	<p>7. Плотность перфорации 5 прострелов на фут, с оптимальной фазировкой прострелов.</p> <p>Механическая стреляющая головка</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механически приводящаяся в действие стреляющая головка, которая активируется НЕМЕДЛЕННО за счет удара сбрасываемой штанги, используется как первичная или вторичная стреляющая головка.</li> <li>2. Подсоединяется к верхней части перфоратора.</li> <li>3. Поставляется со сбрасываемой штангой в сборе и инструментом для извлечения на канате при необходимости.</li> <li>4. Оснащена оборудованием для обеспечения безопасности и запасом прочности на месте, чтобы избежать самопроизвольного воспламенения.</li> <li>5. Укомплектована детонирующими шнурами, воспламенителем детонатора,</li> <li>6. высокотемпературным взрывателем уплотнениями, кольцевой прокладкой и другими приспособлениями.</li> </ol>
	<p>Гидравлическая стреляющая головка (немедленная активация)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлически приводящаяся в действие стреляющая головка, которая активируется НЕМЕДЛЕННО через затрубное пространство ИЛИ гидростатическое давление в НКТ (т.е. абсолютное ИЛИ дифференциальное давление), используется как первичная или вторичная стреляющая головка.</li> <li>2. Как первичная стреляющая головка, должна быть присоединена к верхней части перфоратора; а как вторичная (резервная) стреляющая головка - к нижней части перфоратора, ИЛИ параллельно первичной.</li> <li>3. Оснащена оборудованием для обеспечения безопасности и запасом прочности на месте, чтобы избежать самопроизвольного воспламенения.</li> <li>4. Укомплектована детонирующими шнурами, воспламенителем детонатора, высокотемпературным взрывателем уплотнениями, кольцевой прокладкой и другими приспособлениями.</li> </ol>
	<p>Механический переводник, отсоединяющий перфоратор</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механический переводник, отсоединяющий перфоратор для отсоединения и сброса перфораторов с рабочей колонны.</li> <li>2. Активируется вручную через канат, поставляется с отсоединяющим инструментом.</li> <li>3. Верхняя секция переводника МОЖЕТ оставаться прикрепленной к рабочей колонне оборудования для заканчивания (после того, как перфоратор отсоединен), должен быть изготовлен из материала, определенного Заказчиком.</li> </ol>
	<p>Автоматический переводник, отсоединяющий перфоратор</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматический переводник, отсоединяющий перфоратор для отсоединения и сброса перфораторов с рабочей колонны.</li> <li>2. Активируется детонацией, производимой зарядами ВВ.</li> <li>3. Поставляется с устройствами активации ручного отсоединения как резервный вариант.</li> <li>4. Верхняя секция переводника может оставаться прикрепленной к рабочей колонне (после того, как перфоратор отсоединен), должен быть изготовлен из материала, определенного Заказчиком.</li> </ol>
	<p>Вертикальный амортизатор</p> <p>Соответствующее количество вертикальных амортизаторов для амортизации (гашения) ударных волн при перфорации.</p>
	<p>Система цифрового определения выстрела зарядов (DSDS)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система цифрового определения выстрела зарядов (DSDS) позволяет пользователю наблюдать/контролировать акустическое влияние на НКТ на забое. Система особенно хорошо подходит для контроля перфорации на НКТ.</li> <li>2. Технология системы цифрового определения выстрела зарядов (DSDS) позволяет производить обработку и запись акустических данных. Данные хранятся в специальном портативном рекордере. Сигнал можно контролировать и регистрировать одновременно. Записанный сигнал может также храниться в цифровом виде.</li> </ol>

#### Испытание наземным оборудованием.

No.	ОПИСАНИЕ
1.0	<p>НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ СКВАЖИН</p> <p>Все оборудование должно быть рассчитано на эксплуатацию в агрессивной среде (H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub> и кислоты). Предпочтительно смонтированное на грузовике или на раме.</p>
1.1	<p>Трёхфазный сепаратор:</p> <p>а) Сепаратор должен разделять 3 фазы (нефть, газ и воду), обеспечивать точные данные по дебиту до 10,000 барр./сутки с газожидкостным соотношением 1100 стандартный куб. фут на баррель при рабочем давлении 10 МПа. Система измерения расхода на выходе жидкости - газ</p>

	<p>через измерительную диафрагму расходомера. Замена измерительной диафрагмы может производиться в процессе эксплуатации, поставка с полным набором диафрагм. Измерение расхода воды и нефти через турбинный расходомер или аналогичный. Полностью оснащено всеми необходимыми предохранительными устройствами, оборудованием управления, точками отбора проб, впускным обратным клапаном и другими вспомогательными приборами, такими как усадочный испытатель пласта и т.д.</p> <p>b) Он должно также принимать продукты, содержащие загрязняющие примеси, такие как промылочные жидкости и кислоты при очистке скважин.</p> <p>c) Средства управления КИПиА сепаратора должны поставляться со сжатым воздухом. Клапан стравливания давления должен соединяться с безопасной зоной.</p> <p>d)</p>										
	<table border="1"> <tr> <td>Размер корпуса: Вместимость по газу</td> <td>Указать как в тексте выше</td> </tr> <tr> <td>Вместимость по нефти</td> <td>Как в тексте выше</td> </tr> <tr> <td>Раб. Давление:</td> <td>10 МПа</td> </tr> <tr> <td>Диапазон температур:</td> <td>0~100°C</td> </tr> <tr> <td>Среда:</td> <td>CO<sub>2</sub>, высокая минерализация</td> </tr> </table>	Размер корпуса: Вместимость по газу	Указать как в тексте выше	Вместимость по нефти	Как в тексте выше	Раб. Давление:	10 МПа	Диапазон температур:	0~100°C	Среда:	CO <sub>2</sub> , высокая минерализация
Размер корпуса: Вместимость по газу	Указать как в тексте выше										
Вместимость по нефти	Как в тексте выше										
Раб. Давление:	10 МПа										
Диапазон температур:	0~100°C										
Среда:	CO <sub>2</sub> , высокая минерализация										
1.2	<p>Уравнительная емкость с двумя отсеками:</p> <p>a) Справочно для калибровки счетчика и хранения для скважинных флюидов до откачки на горелку.</p> <p>b) Общая вместимость 100 баррелей (2x50), ном.раб.давление 0,35 МПа.</p> <p>c) Отдельный клапан стравливания давления и отдельная продувочная линия, контроллер (регулятор) уровня и замерная стеклянная трубка для использования как мерной емкости и газопровода на горелки.</p>										
1.3	<p>Калибровочная / мерная емкость с двумя отсеками:</p> <p>Емкость атмосферного давления с двумя отсеками, общая вместимость 100 баррелей (2x50), укомплектована замерными люками и замерными стеклянными трубками, пламегасителем, соединениями с перепускными клапанами и т.д.</p>										
1.4	<p>Перекачивающий насос:</p> <p>a) Производительность до 3000 барр./сут. для перекачки жидкости либо на горелку, либо на калибровочную емкость.</p> <p>b) Привод от взрывозащищенного электродвигателя или от дизельного двигателя с пламегасителем на выхлопе и отсечный клапан на воздухозаборе.</p>										
1.5	<p>Штуцерный манифольд:</p> <p>a) 3" ВДх 35 МПа раб.давление, напольный штуцерный манифольд, укомплектованный нерегулируемыми и регулируемыми штуцерами и клапанами для полного цикла испытаний скважины.</p> <p>Должны быть точки врезки для манометров, грузопоршневого манометра, оправку уровня, температурный датчик и т.п. на входе и выходе штуцерного манифольда.</p>										
1.6	<p>Выкидная линия высокого давления, гибкие и шарнирные трубы (типа гибкого шланга из нержавеющей стали или эквивалент), трубные секции и поворотные (подвижные) трубы:</p> <p>Пригодные комплекты выкидных линий ВД, шарнирные сочленения, гибкие трубные секции, обводные трубопроводы, колена, тройники и поворотные трубы различной длины и диаметров для соединений трубопроводной обвязки между наземным оборудованием. Рабочее давление и диаметры должны совпадать с различным наземным оборудованием, т.е. 35 МПа, 21 МПа и т.д. и диаметры 2", 3", 4" и т.д.</p> <p>Все выкидные линии, трубопроводы с шарнирными соединениями и гибкими шлангами из нержавеющей стали должны поставляться с соединениями или переводниками для монтажа линий или манифольдов. Исполнитель должен обеспечить выкидные линии достаточной длины для монтажа на подъемниках или платформах.</p>										
1.7	<p>Система аварийного останова</p> <p>a) Система обеспечивает быстрое закрытие скважины при течи в трубах, неисправности оборудования, пожаре или подобных авариях.</p> <p>b) Управление приводом задвижки выкидной линии наземной испытательной ФА и/или дополнительный наземный клапан-отсекатель, расположенный до штуцерного манифольда.</p> <p>c) Укомплектована предупредительной сигнализацией манометра пускового давления до наземного оборудования.</p> <p>d) Должна быть укомплектована панелью / консолью управления и минимум 3-мя точками</p>										

	дистанционного останова.
1.8	<p style="text-align: center;"><b>Наземный клапан-отсекатель</b></p> <p>а) Наземный клапан-отсекатель используется для закрытия скважины до штуцерного манифольда в случае аварии.  б) Он приводится в действие и срабатывает с помощью системы аварийного останова.  Должен быть рассчитан на 35 МПа и 110 град. С.</p>
1.9	<p style="text-align: center;"><b>Два (2) воздушных компрессора</b></p> <p>а) Два (2) воздушных компрессора для поставки сжатого воздуха необходимого давления и объема для должной эксплуатации наземного оборудования.  б) Должны быть спроектированы для безопасной зоны на площадке и укомплектованы соответствующими шлангами, трубопроводной обвязкой, соединениями, манифольдами и необходимым вспомогательным оборудованием.</p>
1.10	<p style="text-align: center;"><b>Лабораторная установка</b></p> <p>Лаборатория должна быть оснащена всеми следующими категориями оборудования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверенные манометры Бурдона или эквивалент диапазона 0 – 35 МПа.</li> <li>2. Поверенный грузопоршневой манометр(0,34 – 70 МПа).</li> <li>3. Поверенный трехперьевой самописец (регистратор) для устьевого давления и температуры в диапазонах 0 – 35 МПа и 0 - 110 °С соответственно.</li> <li>4. Ручная центрифуга с хорошими стеклянными трубками.</li> <li>5. Один (1) переносной газовый плотномер.</li> <li>6. Денсиметры, измерительные цилиндры и автомат-прерыватель, термометры, необходимые для нормальных испытаний.</li> <li>7. Различные тест-формы, руководства, приспособления и запасные части для лабораторного оборудования и нормальных испытаний.</li> <li>8. Газовый детектор (ручной) для измерения:  - CO2: от 0.01 до 60%  - H2S: от 1 промилле до 100000 промилле</li> </ol>
	<p style="text-align: center;"><b>Компьютеризированная система контроля производственных данных</b></p> <p>а) Контроль производственных данных в реальном времени наземных и внутрискважинных параметров (т.е., расход, давление и температура).  б) Данные выводятся на экран в реальном времени или при воспроизведении, интерактивный контроль в офисе в реальном времени при необходимости.  с) Укомплектована необходимыми резервными системами и вспомогательным оборудованием.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Верхний датчик коллектора данных</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик используется для мониторинга параметров добычи из скважины, таких как температура и давление. Дополнительные порты в устройстве могут быть использованы для хранения образцов, впрыскивателей химреагентов, грузопоршневой манометр и т.д.</li> <li>2. Датчик обычно устанавливается на линии добычи до штуцерного манифольда. Второй - после штуцерного манифольда. 3-1/16" ID, Рабочее давление: 35 МПа</li> </ol>
	<p style="text-align: center;"><b>Нижний датчик коллектора данных</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик используется для мониторинга параметров добычи из скважины, таких как температура и давление. Дополнительные порты в устройстве могут быть использованы для хранения образцов, впрыскивателей химреагентов, грузопоршневой манометр и т.д.</li> <li>2. Датчик обычно устанавливается на линии добычи до штуцерного манифольда. Второй - после штуцерного манифольда. 3-1/16" ВД, Рабочее давление: 35 МПа</li> </ol>
	<p style="text-align: center;"><b>Газоотводящий манифольд</b></p> <p>Газоотводящий манифольд направляет газ на факел или в специальное устройство.  Смонтирован на салазках с двумя шаровыми клапанами. 3" ВД, Рабочее давление: 10 МПа</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Нефтеотводящий манифольд</b></p> <p>Манифольд на салазках имеет 5 клапанов. Используется для перенаправления нефти от сепаратора к факелу или к ёмкости. 3" ВД, Рабочее давление: 10 МПа</p>
	<p style="text-align: center;"><b>ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ</b></p> <p>Оборудование для отбора проб для эксплуатации в агрессивной среде (СОг, НгБ и кислоты).</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Наземный комплект для отбора проб</b></p> <p>а) Наземный комплект для отбора проб сепаратора для нефти, газа и воды - совместимый с соответствующим сепаратором испытательного оборудования.  Изокинетическое оборудование для отбора проб на устье и комплект для анализа.</p>

	<p>Барабан и контейнер Для сбора проб дегазированной нефти / мёртвого запаса воды, а) Новый пластиковый контейнер 1 галлон.</p>																	
	<p>Новый лабораторный стакан 1 литр</p>																	
	<p>Дополнительное оборудование на выбор - Пластоиспытатель на бурильной колонне Забойное ГИС оборудование для эксплуатации в агрессивной среде (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S и кислоты).</p>																	
	<p>Переключающий клапан пластоиспытателя а) Количество = 1+1 б) Рабочее и эксплуатационное давление: 35 МПа минимум. рабочая среда: H<sub>2</sub>S/ кислоты. Тип и НД: 5"; ряд полнопроходных клапанов, эксплуатация при затрубном давлении.</p>																	
	<p>Освобождающийся (аварийный) переводник а) Количество = 1+1' б) Рабочее и эксплуатационное давление: 35 МПа минимум, рабочая среда: H<sub>2</sub>S / кислоты. Тип и НД: 5".</p>																	
	<p>Пакер а) Количество = 1+1 б) Рабочее и эксплуатационное давление: 35 МПа минимум, рабочая среда: H<sub>2</sub>S / кислоты. Тип и НД: 5".</p>																	
	<p>Контейнер для электронного манометра/термометра а) Количество = 1+1 б) Рабочее и эксплуатационное давление: 35 МПа минимум, рабочая среда: H<sub>2</sub>S / кислоты. Тип и НД: 5".</p>																	
	<p>Циркуляционный клапан-отсекатель с предохранительной (разрывной) мембраной а) Количество = 1+1 б) Рабочее и эксплуатационное давление: 35 МПа минимум, рабочая среда: H<sub>2</sub>S / кислоты. Тип и НД: 5".</p>																	
	<p>Гидравлический ясс Гидравлический ясс входит в часть компоновки, чтобы помочь устранить прихват инструментов. Ясс помогает освободить прихваченный инструмент путем сопротивления на спусковой колонне а) Количество = 1+1 б) Рабочее и номинальное давление: 35 МПа min H<sub>2</sub>S/CO<sub>2</sub> Тип и ВД: 5".</p>																	
	<p>Внутрискважинный электронный манометр/термометр Минимум два (2) электронных манометра/термометра для измерения забойного давления и температуры. Электронные манометры/термометры должны спускаться с памятью для хранения данных внутри контейнера. Память для хранения данных должна быть 400,000 минимум. Погрешность регистраторов забойной информации характеризуется следующими параметрами:</p> <table border="1"> <tr> <td>Давление</td> <td>ЖК индикатор или эквивалент</td> </tr> <tr> <td>Погрешность</td> <td>+/- 2 Psi</td> </tr> <tr> <td>Разрешение</td> <td>0.02 Psi</td> </tr> <tr> <td>Воспроизводимость</td> <td>0.05 Psi</td> </tr> <tr> <td>Потери на гистерезис</td> <td>0.05 Psi</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Температура</td> </tr> <tr> <td>Погрешность</td> <td>0.6 град. F</td> </tr> <tr> <td>Разрешение</td> <td>0.06 град. F</td> </tr> </table>		Давление	ЖК индикатор или эквивалент	Погрешность	+/- 2 Psi	Разрешение	0.02 Psi	Воспроизводимость	0.05 Psi	Потери на гистерезис	0.05 Psi	Температура		Погрешность	0.6 град. F	Разрешение	0.06 град. F
Давление	ЖК индикатор или эквивалент																	
Погрешность	+/- 2 Psi																	
Разрешение	0.02 Psi																	
Воспроизводимость	0.05 Psi																	
Потери на гистерезис	0.05 Psi																	
Температура																		
Погрешность	0.6 град. F																	
Разрешение	0.06 град. F																	
	<p>Инструменты MFE (Многофункциональный анализатор потока) (многофункциональный пластоиспытатель, управляемый по спуску-подъёму бурильной колонны ) - Bag drop assy. - Bars - Обратный переходник - Контейнер для манометра - MFE инструмент закрытия</p>																	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предохранительный затвор</li> <li>- гидравл.пакер/уплотнительный переводник</li> <li>- сбор, байпаса откр.ствола.</li> <li>• 9-5/8" Р-Тпакер</li> <li>- 6-5/8" Р-Тпакер</li> <li>- хвостовая труба</li> <li>- Яссы</li> <li>- Освобождающийся (аварийный) переводник</li> <li>- Кроссоверы и принадлежности</li> </ul> <p>Система многофункционального анализатора потока - это общее наименование скважинного клапана- отсекателя, который приводится в действие возвратно-поступательным движением труб. Имеются различные размеры MFE инструмента.</p> <p>MFE инструмент может использоваться для проведения испытаний в необсаженной скважине на некотором расстоянии от забоя и испытаний в обсаженной скважине.</p>
--	--

ПГИ -PLT, привязка, контроль ПВР и т.п.

Все оборудование и инструменты, контактирующие с жидкостями коллектора (т.е. наземное или внутрискважинное) должно быть для работы в агрессивной среде и изготовлено по стандарту NACEMR-01-75, устойчиво к углекислому газу, сероводороду и кислотной обработке.

От Подрядчика требуется определить марку, тип, модель, возраст и технические характеристики оборудования, которое будет обеспечено.

Исполнитель должен гарантировать наличие достаточного количества расходных материалов, таких как V-образное уплотнение, уплотнительные кольца, ремонтные наборы и т.п., во время работ.

Исполнитель должен гарантировать наличие, как минимум, 1 комплекта запасных зажимных плашек, юбок, предохранительных защёлок подъёмного элеватора и т.п. для всех предполагаемых спускоподъемных операций инструмента

NO.	ОПИСАНИЕ
	<b>НАЗЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
	<b>УСТАНОВКА ДЛЯ КАНАТНЫХ РАБОТ В СКВАЖИНЕ</b>
А	<p>Двухбарабанный узел намотки.</p> <p>Гидропривод для установки для канатных работ в скважине должен быть поставлен для измерения внутрискважинных давления, температуры, отбора проб, спуска моста-пробки, инструментов для ГИС, ловильных инструментов, калибровки перфоратора на НКТ и т.д.</p> <p>Одометр с метрической шкалой с шагом 0.1 м или с имперской шкалой с шагом 1 фут.</p> <p>Индикатор веса фирмы "martindecker" или аналог с диапазоном 0 - 2000 и 0 - 5000 фунтов.</p> <p>Два (2) съемных взрывобезопасных светильника.</p> <p>Два (2) ручных порошковых огнетушителя.</p> <p>Устройство для намотки и натяжения каната для работы с канатом диаметрами 'Л.70.108" на площадке Исполнителя.</p> <p>Хранение инструментов.</p> <p>Во всех инструментальных складах должны содержаться ручные инструменты и соответствующие тиски для ремонта и технического обслуживания всех инструментов и оборудования Исполнителя.</p> <p>Все внутрискважинные инструменты на складах должны быть с соответствующим номером единицы оборудования на верхней части инструмента.</p>

Все контейнеры для инструмента должны быть заперты в нерабочее время и при транспортировке

**СМАЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КАНАТНЫХ РАБОТ (ЛУБРИКАТОР) И БЛОК ПВП (рабочее давление 35 МПа)**

Смазочное устройство для канатных работ для канатов диаметрами 1/8"/0.108". Узел включает:

1. Гидравлический сальник для канатов. Включает гидроуправляемую нажимную гайку уплотнителя лубрикатора в сборе, нижняя наружная пробка и порт впрыска химических реагентов, 16" НД шкив из нержавеющей стали и кронштейн в сборе. Соединительная муфта (муфта-ниппель) или эквивалент, клапаны и шланги для ручного насоса и резьбовые протекторы.

Оснащен эквивалентной быстросъемной муфтой, совместимой с соединением на соответствующей секции лубрикатора

Сальниковая коробка для 1/8"/0.108" каната. Вместе с 16" шкивом для 1/8" / 0.108" каната и кронштейна в сборе.

Лубрикатор в сборе

Состоит из 8-футовых секций. Одна из секций оснащена двумя портами, укомплектованными 1/2" крепежом и клапанами с нормальной трубной резьбой для впрыска химических реагентов и слива

Оснащен муфтой "Bowen" или эквивалентной быстросъемной муфтой, совместимой с соединениями на соответствующих секциях лубрикатора.

Все соединения лубрикатора предназначены для эксплуатации в сероводородной среде.

Соединительные муфты или эквивалентные быстросъемные муфты, приемлемые для Заказчика должны быть взаимозаменяемыми.

Все секции должны быть взаимозаменяемыми и иметь колпачки для защиты резьбы, укомплектованные резьбовыми протекторами.

Совместимые испытательные колпачки для каждого конца секций лубрикатора, укомплектованные сливными игольчатыми клапанами.

Каждый агрегат должен иметь жидкостные манометры на рабочее давление.

Лубрикатор в сборе для эксплуатационного оборудования с ВД

Сдвоенный плащечный превентор для канатных работ открывается и закрывается гидравлически.

Оснащен муфтой "Bowen" или эквивалентной быстросъемной муфтой на каждом конце

Антиэкструзионное кольцо и кольцо защиты уплотнения, верхние соединения, совместимые с соединениями лубрикатора

Колпачок для защиты резьбы и герметичная крышка с 1/2" сливным игольчатым клапаном и жидкостный манометр на рабочее давление, оснащенный резьбовым протектором.

Укомплектован гидравлическими шлангами для соединения с ручным насосом и системой аккумуляторов. С наружным индикатором положения плашек.

ПВП для эксплуатационного оборудования с номинальным ВД

Переводник стояка ПВП

Обеспечивается один для каждого определенного ПВП Верхние соединения должны быть совместимыми с нижними соединениями ПВП Подрядчика, а нижние соединения должны быть совместимыми с верхними j соединениями стояка, обеспечиваемого Подрядчиком

Устьевой тройник

Устьевой тройник номинальным ВД. 35 МПа с 2" соединением WECO (быстроразъемное соединение с накидной крыльчатой гайкой). Совместимые нижние и верхние соединения для монтажа.

Примечание: ПВП, стояк и все секции лубрикатора должны пройти гидравлическую

В

	опрессовку на 35 МПа.
	<b>БЛОК ШКИВОВ В СБОРЕ И ПОДЪЁМНЫЙ БЛОК</b>
	Подъемный натяжной блок для каната 1/8" 0.108" Минимальный диаметр 16" с цепью для крепления к полу.
	<b>ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ НАСОС.</b>
	Высокое давление нагнетания (на выходе) и объёмная подача насоса, с пневмоприводом (например, GRACO , HASKELL) или эквивалент, на 35 МПа, с 100-футовым шлангом и штуцерами. Используется для опрессовки. Для блокировки, открытия и выравнивания давления управляемого с поверхности внутрискважинного отсекающего клапана и промывки.
	<b>ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зажимы для 1/8" каната. Требуется два вместе с цепью.</li> <li>2. Зажимы для 0.108" каната. Требуется два вместе с цепью.</li> <li>3. 100-футовый, бронированный, на 5000 шланге быстрыми соединениями для панели управления.</li> <li>4 50-футовый, бронированный, на 5000 шланг с быстрыми соединениями для герметичной сальниковой коробки с ручным насосом.</li> <li>5. Двухступенчатый пневматический / гидравлический ручной насос.</li> <li>6. Переносная ручная лампа. Класс 1. Группа D, взрывобезопасная.</li> <li>7. Испытательные колпачки по одному на верхнюю и нижнюю части ПВП, ном. давление 35 МПа со сливными игольчатыми клапанами.</li> <li>8. Гидравлическая установка для испытаний на растяжение каната по API 9A и для каната из нержавеющей стали для канатов диаметрами 0.108-0.140" со съёмным бумажным самописцем для регистрации предела на разрыв каната.</li> <li>9. 24" 'C' гаечный ключ для устьевых колпаков.</li> </ol>
	<b>РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5-галлоновая металлическая канистра для дизельного топлива и масла для гидросистем</li> <li>2. Контейнеры для отходов, как минимум, один для рубленой проволоки.</li> <li>3. Металлический контейнер для очистки инструмента. Примерные размеры 4" длина x 1/2" ширина x 1" глубина.</li> <li>4. 8-фунтовый латунный молоток.</li> <li>5. Металлическая доска, 3'x2', на 4-опорах, устойчивая к ветру, с предупреждающей надписью: <b>ОСТОРОЖНО! ИДУТ КАНАТНЫЕ РАБОТЫ</b></li> <li>6. 50-футовый ограждающий канат со светящимися флажками "ОСТОРОЖНО".</li> <li>7. Предметы для поддержания чистоты: швабра, метла, поддувание почвы и металлическое ведро для каждого места.</li> <li>8. 100-футовый канат из манильской пеньки диаметром 1/2" для оттяжного троса.</li> <li>9. Постоянная поставка ветоши и беруши.</li> <li>10. Жидкостный манометр, 0-35 МПа.</li> <li>11. Жидкостный манометр, 0 – 21 МПа.</li> <li>12. 7/ наружная нормальная трубная резьба x3/8" ниппель НКТ (Swagelok - быстроразъёмное соединение).</li> <li>13. 1/8" наружная нормальная трубная резьба x 3/8" ниппель НКТ (Swagelok - быстроразъёмное соединение)</li> </ol>
	<p>Ящик для инструментов, спускаемых на канате</p> <p>Полный комплект инструментов, спускаемых на канате, включая, но ограничиваясь только:</p> <p>а) Скребки-шаблоны для внутренних диаметров колонны инструментов.</p>

- b) . Печати для определения положения инструмента, оставшегося в скважине.
- c) Яссы
- d) Стандартный набор инструментов для СПО
- e) Желонка для чистки песчаных пробок
- f) Глухая замковая муфта

Включая ударные штанги 1 1/2", 1 3/4", 1 7/8" длиной 5 и 3 фута каждая. Все инструменты с быстроразъемными соединениями.

## УСЛУГИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАКАНЧИВАНИЯ СКВАЖИН

Исполнитель обязан поставить НКТ и ВСО, а также обеспечивать эффективные работы по заканчиванию скважин, включая, но не ограничиваясь только: монтаж и испытания всех узлов, изготовленных и поставленных Исполнителем. Должен уметь обнаруживать неисправности традиционного канатного оборудования и оборудования для заканчивания при возникновении проблем.

Технические характеристики оборудования и услуг для заканчивания скважин

Предлагаемое оборудование должно соответствовать характеристикам скважин и стратегии заканчивания, как указано ниже:

### 1. Насосно-компрессорные трубы

Насосно-компрессорные трубы, должны отвечать требованиям API

Все количество насосно-компрессорных труб должно быть оставлено по требованию выполнения работ.

Диаметром 2-7/8" в количестве минимум 2500 м для каждой скважины.

№	Диаметр	Описание	Кол-во в метрах
1.	2 7/8" (73.02мм) насосно-компрессорная труба	1) 2 7/8" (73.02мм) – НД (57.4мм – ВД) 2) Номинальный вес: 9.52кг/м 3) Группа прочности: 80SS-3Cr или 90SS-3Cr 4) Резьбовое соединение : Hunting SL-APEX или аналог 5) Длина: API длина III.	2500
2.	2 7/8" (73.02мм) укороченная насосно-компрессорная труба	1) 2 7/8" (73.02мм) – НД (57.4мм ВД) 2) Номинальный вес: 9.52кг/м 3) Группа прочности: 80SS-3Cr или 90SS-3Cr 4) Резьбовое соединение: Hunting SL-APEX или аналог 5) Длина: 0.3м, 0.5м, 0.7м, 1.5м, 2.5м, 3.0м, 5.0 и 6.5м.	50

Исполнитель должен организовать за свой счет Проверку Третьей Стороны на территории Исполнителя для проверки товаров и приемки до отгрузки НКТ. Третья сторона должна быть одобрена и утверждена Заказчиком, а представитель Заказчика имеет право присутствовать во время данной проверки.

### 2 Технические характеристики оборудования и услуг для заканчивания скважин



Исполнитель должен поставить оборудование а также сборку оборудования, отвечающего техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Предлагаемое оборудование должно соответствовать характеристикам скважин и стратегии заканчивания, как указано ниже:

1. Давление в коллекторе: 35 МПа
2. Температура коллектора: 110°C
3. Содержание CO2: 1.83молекулярный %
4. Содержание H2S: 3.34молекулярный %
5. Жидкость для заканчивания: 1.05 – 1.10 г/см<sup>3</sup>CaCl<sub>2</sub>
6. НКТ для заканчивания: НД 2 7/8", толщина стенки 6.4, углеродистая сталь, группа прочности 80SS, газогерметичные соединения класса «premium».

NO.	ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА	Кол-во в
1.	Общие требования для скважинного оборудования (исключая линии управления и устройства защиты линии управления): а) Высокогерметичное соединение класса «Premium» б) Никелевый сплав 925 или лучше в) Минимальная прочность материала 70 МПа г) Никелевый сплав 718 для подземного клапана-отсекателя, управляемого с поверхности, извлекаемого на НКТ. е) Номинальное давление 35 МПа ф) Номинальная температура 110 °С г) Отвечает требованиям стандарта NACE MR 0175	
2.	ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНА-ОТСЕКATEЛЯ а) Сталь 316L или Сплав Инколой 825. б) Соединительные элементы минимум из сплава Инколой 825 в) Включает устройство намотки, шкив, комплект фитингов (соединительных элементов) и обвязку ручного насоса. д) НД 1/4", 0.049" мин. толщина стенки, длина 1,5 м. е) Мин. рабочее давление 35 МПа. ф) Проведение рабочих испытаний на площадке г) Совмещается с устройством защиты предлагаемой линии управления	1
3.	УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИНИИ УПРАВЛЕНИЯ а) 2 7/8" крестообразная муфта б) Устройство защиты из штампованной стали. в) Шарнирного типа с канавками для приема 1/4" одиночной линии управления. д) Цельный узел, готовый для использования и укомплектованный встроенным крепежом. е) Конструкция должна позволять достаточный зазор для скважинного кабеля, гарантирующего максимальную защиту скважинного кабеля. ф) Конструкция для захвата с достаточной силой, чтобы избежать движения кабеля и предотвратить его скручивание. г) Гладкие края/запечки на верхней и нижней части, чтобы избежать задержек и застревания. д) Вмещает минимум четыре (4) кабеля: 3x 1/4" кабельные линии связи и 1x 1/2" кабельная линия связи. и) Может монтироваться на 2 7/8"	1
4.	ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ МУФТА а) Поставляется в 3-футовой секции. б) 2 7/8", 9 кг/м <sup>3</sup> фунт на фут, муфта Х ниппель, макс. НД 4.000", мин. диаметр проходного сечения 2.347". в) Соединение класса «Premium». д) Никелевый сплав 718, 120 - минимальный предел текучести материала, шкала С твердости по Роквеллу – 40.	1
5.	2 7/8" ПОДЗЕМНЫЙ КЛАПАН-ОТСЕКATEЛЬ, УПРАВЛЯЕМЫЙ С ПОВЕРХНОСТИ, ИЗВЛЕКАЕМЫЙ НА НКТ а) Створчатый ("дроссель-заслонка") закрывающий механизм. б) Фитинги с контргайками. в) Створка ("дроссель-заслонка") с двойным шарнирным креплением. д) Створка, устойчивая к повреждениям каната, конструкция защищает целостность уплотнения во время канатных работ в скважине е) Неэластомерное динамическое уплотнение в сборе выдерживает экстремальные давления и температуры. ф) Самовыравнивание через створку. Самовыравнивание подачи через тарелку. Уплотнение "металл к металлу" створки в положении закрыто, и возврат к этому уплотнению, когда створка полностью открыта.	1

NO.	ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА	Кол-во в
	<p>g) Уплотнение "металл к металлу" в положении полностью открыт и закрыт.</p> <p>h) Уплотнения корпуса RBT – двухступенчатая система уплотнения "металл к металлу" обеспечивает прочность и герметичность в суровых условиях эксплуатации.</p> <p>i) Система каналов движения флюидов через радиальные перфорированные отверстия для управления давлением в скважине устраняет случайное движение флюидов, в первую очередь, связанное с линейным смещением муфт.</p> <p>j) Для глубинной установки – сверхпрочная исполнительная (силовая) пружина обеспечивает плавное и надежное закрытие.</p> <p>k) Система блокировки в открытом положении – достигается за одну СПО на кабеле и позволяет движение жидкости через клапан, запирающийся в открытом положении, с ограничением по ВД.</p> <p>l) Подвижные муфты не требуются для движения флюидов – самопроизвольное движение флюидов невозможно в камеру гидрозатвора.</p> <p>m) Профиль 'В' или 'ВХ' на верхнем переводнике для приема устройства для регулирования расхода.</p> <p>n) Испытания по стандарту API 14A.</p> <p>o) 2%", 9 кг/м, муфта Х ниппель, соединение класса «Premium».</p> <p>p) ВД отверстия уплотнения 2.312"</p> <p>q) Никелевый сплав 718, 120 - минимальный предел текучести материала.</p>	
6.	<p style="text-align: center;"><b>НАГНЕТАТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ДЛЯ ЗАКАЧКИ ХИМРЕАГЕНТОВ</b></p> <p>a) Совмещается со скважинной камерой с эксцентричным расположением кармана под клапан.</p> <p>b) Шарик и седло из карбида вольфрама для длительной эксплуатации.</p> <p>c) Исключение перепускного седла в конструкции уменьшает закупорку клапана и увеличивает пропускную способность.</p> <p>d) Клапан должен легко монтироваться в полевых условиях.</p> <p>e) Встроенный обратный клапан для предотвращения попадания потока из НКТ в затрубное пространство или нагнетательную линию.</p> <p>f) Обратный клапан с комбинированным эластичным уплотнением и уплотнением «металл к металлу».</p> <p>g) Пружина обратного клапана из никелевого сплава Х750.</p> <p>h) Исполнительная (силовая) пружина из никелевого сплава Х750.</p> <p>i) Нормально закрытый клапан удерживается в седле силовым приводом.</p> <p>j) Номинальная температура пружин и НКТ 110 С.</p> <p>k) Стандартная неопреновая упаковка.</p>	1
7.	<p>Скользящая муфта для управления открытием отверстий в эксплуатационной колонне</p> <p>a) Требуется удары ясом вниз, чтобы открыть муфту.</p> <p>b) Имеет профиль на верхнем переводнике для приема устройств регулирования расхода (дебита).</p> <p>c) Кольцо диффузора предотвращает повреждение верхнего уплотнительного узла при перемещении путем регулирования всплесков флюидов или газа.</p> <p>d) Неэластомерный комплект уплотнений.</p> <p>e) Прорезанные щели в качестве расходных отверстий для увеличения площади потока, снижения эрозии и более высоких крутящего момента и сопротивления на разрыв через муфту.</p> <p>f) Блокирующий, под углом, запячек крутящего момента позволяет более высокий крутящий момент и снижает развинчивание.</p> <p>g) 2%", 9 кг/м3, муфта Х ниппель, макс.НД менее 4.000", ВД отверстия уплотнения 2.312"</p>	1
8.	<p style="text-align: center;"><b>ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ</b></p> <p>a) Для открытия / закрытия 2.312" скользящей муфты.</p>	1
9.	<p style="text-align: center;"><b>ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ</b></p> <p>a) Вращающаяся блокировка в любом положении для передачи крутящего момента.</p> <p>b) 6-футовый ход.</p> <p>c) Клеевое прочное уплотнение для непрерывной эксплуатации или неэластомерный компаунд.</p> <p>d) Инструмент может быть зафиксирован срезными штифтами при расширении, поломке или среднем положении.</p> <p>e) Наличие 2%", 9 кг/м3, соединений класса «Premium».</p>	1
10.	<p style="text-align: center;"><b>ПАКЕР ДЛЯ ЗАКАНЧИВАНИЯ</b></p> <p>a) Для 7", 29# обсадных труб, 38-48 кг/м.</p> <p>b) Гидравлически устанавливаемый пакер, позволяет начать заканчивание, устанавливается за одну СПО.</p> <p>c) Два противоположных комплекта круговых клиньев (плашек) позволяют равномерно распределить нагрузку по стенке обсадных труб и гарантировать, что пакер останется на месте установки.</p> <p>d) Сцепленные расширяющиеся металлические защитные (подпорные) кольца контактируют с обсадными трубами и создают принудительный барьер для выдавливания уплотнительного элемента.</p> <p>e) Установка не требует вращения или расхаживания, и, таким образом, исключает проблемы подгонки длины.</p> <p>f) Все уплотнительные кольца для изоляции НКТ от затрубного пространства поддерживаются защитными (подпорными) кольцами для долговременной целостности уплотнения.</p> <p>g) Нижняя направляющая поставляется как стандартное оборудование, позволяющее присоединение разбурывающего удлинения, подпакерного седла уплотнителя или другого компонента ниже пакера.</p> <p>h) Обмотка вокруг испытательной арматуры позволяет проводить испытания под высоким давлением анкера, пакера и подпакерной трубы до спуска в скважину.</p> <p>i) Система уплотнительных элементов состоит из одиночного уплотнительного элемента, конструкция позволяет самоуплотняться при начальной установке.</p> <p>j) Уплотнительный элемент устойчив к свабированию. Элемент туго посажен на корпус пакера.</p> <p>k) Все уплотнительные кольца расположены ниже уплотнительного элемента, и когда пакер устанавливается, они, по сути, становятся дублирующими.</p> <p>l) НД меньше, чем 5.687 дюймов.</p>	2

NO.	ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА	Кол-во в
	<b>ПЕРЕВОДНИК</b>	
11.	а) Для 7", 29# обсадных труб. б) Служит для навинчивания разбуривающего удлинения к эксплуатационным НКТ. в) Верхнее муфтовое соединение должно быть совместимым с нижним соединением разбуривающего удлинения, а нижнее ниппельное соединение должно быть совместимым с соединением 2 7/8" 9 кг/м фунт на фут эксплуатационных НКТ, соединение класса «premium».	1
	<b>ПОСАДОЧНЫЙ НИППЕЛЬ</b>	
12.	а) Служит для определения местонахождения, уплотнения и фиксации принадлежностей для регулирования дебита, которые используют запорные устройства. б) Верхний непроходной профиль типа F. в) ВД отверстий уплотнения 2. 52", ВД непроходного ниппеля 2.25". г) Совместимо с 2 7/8" 9 кг/м фунт-фут, соединение муфта х ниппель, класса «premium».	1
	<b>ЗАГЛУШКА</b>	
13.	а) Заглушки предназначены для посадки верхнего непроходного ниппеля в посадочный ниппель типа F без гнезд под установку клапана-отсекателя. б) Со съемной скважинной камерой является устройством для принудительного перекрытия заглушками, чтобы герметизировать от давления сверху и снизу. в) Заглушки должны совмещаться со стандартным канатным оборудованием и работами.	1
	<b>ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СПОЗАГЛУШЕК</b>	
14.	а) Применяются для СПО заглушек.	1
	<b>ВХОДНАЯ НАПРАВЛЯЮЩАЯ КАНАТА СО СРЕЗАЮЩИМ ПЕРЕВОДНИКОМ ДЛЯ СЕДЛА ШАРИКА</b>	
15.	а) Соединяется со срезаемыми штифтами, срезающее усилие от 21 до 35 МПа. б) Необходимое количество срезных винтов, которые позволяют уменьшать срезающие усилия при необходимости. в) Снабжен шариком. г) Когда седло шарика срезается, остается входная направляющая каната. д) Поддерживающее уплотнительное кольцо обеспечивает целостность уплотнения. е) 2 7/8", 9 кг/м, на болтах, макс. НД менее 4.000", мин. диаметр проходного сечения 2.347.	1

Примечание: Все оборудование и расходные материалы, хим. реагенты предоставляются Исполнителем.

### Требования к персоналу

Обеспечить постоянное присутствие одного (1) Руководителя проекта / в офисе Исполнителя или ином указанном месте.

Опыт работы не менее десяти (10) лет в нефтегазовой промышленности в области ремонта и освоения скважин (работа, услуги, технологии, методика и практика), из которых не менее пяти (5) лет на соответствующих руководящих должностях.

Знания и опыт монтажа и перемещения необходимого оборудования для оказания услуг по ГИС, перфорации, освоению и заканчиванию скважин.

Знание и осведомленность всего оборудования, услуг и ресурсов Исполнителя на буровой площадке и базе материально-технического оснащения.

Владение английским или русским языками.

Соблюдение действующих стандартов МАБП или эквивалент.

Обеспечить постоянное присутствие одного (1) инженера по проекту площадке.

Опыт работы не менее десяти (10) лет в нефтегазовой промышленности в области разведки или освоения (работа, услуги, технологии, методика и практика ремонта скважин).

Знание и осведомленность всего оборудования, услуг и ресурсов Исполнителя на буровой площадке и базе материально-технического обеспечения.

Знание ОТ, ТБ и ООС и работ в условиях отдаленного месторождения.

Соблюдение действующих стандартов МАБП или эквивалент.

Обеспечить постоянное присутствие одного (1) дневного и одного (1) ночного супервайзера по ГИС, перфорации, освоению и заканчиванию скважин на буровой площадке.

Опыт работы не менее десяти (10) лет в нефтегазовой промышленности, из которых не менее пяти (5) лет в качестве супервайзера по ремонту скважин.

Знания и опыт монтажа и перемещения буровых установок.

Знание и осведомленность всего оборудования, услуг и ресурсов Исполнителя на буровой площадке и базе материально-технического обеспечения.

Координация всей работы по материально-техническому обеспечению и знание требований по оборудованию для ремонта скважин и испытаниям. е) Владение английским или русским языками.

Соблюдение действующих стандартов МАБП или эквивалент.

Персонал по ГИС:

Опыт работы специалиста по ГИС не менее пяти (5) лет в области ГИС.

Персонал по испытанию скважин:

Исполнитель представляет обученный персонал (стаж для рабочих не менее 3 лет, для ИТР не менее 5 лет) для работы комплекса ГДИ (на основе-часового графика работ).

Персонал подрядчика должен быть аттестован по промышленной безопасности, соответствовать требованиям ПБ, ОТ и ООС, иметь обученность на курсах "Контроль скважины, управление скважиной при ГНВП" в специализированных организациях, имеющих разрешения государственных органов РУз либо иметь международные сертификаты о прохождении.

Весь персонал должен быть обучен действиям при возникновении опасности присутствия сероводорода.

Ключевые сотрудники из состава персонала Подрядчика, в обязанности, которых входит непосредственное общение с Супервайзерами, представителями Заказчика, инспекторами государственных контролирующих органов, должны свободно владеть русским или английским языком.

Персонал по заканчиванию скважин:

Опыт работы Супервайзера по заканчиванию скважин на промысле не менее десяти (10) лет в области заканчивания скважин, включая не менее четырех (4) лет в качестве супервайзера.

Техник по заканчиванию скважин помогает Супервайзеру по заканчиванию скважин обеспечивать эффективные работы на рабочей площадке. Опыт работы на промысле не менее трех (3) лет в области заканчивания скважин.

Обеспечить постоянное присутствие руководителя группы по ОТ, ТБ и ООС на буровой площадке.

Опыт работы не менее десяти (10) лет в нефтегазовой промышленности в области системы управления ОТ, ТБ и ООС.

Знания в области системы управления ОТ, ТБ и ООС.

Знания в области системы обработки и удаления отходов.

Должен посещать инструктаж по ТБ в области Т и КРС.

Владение английским или русским языками.

Обеспечить постоянное присутствие одного (1) Руководителя по МТО в офисе Исполнителя или ином указанном месте

Опыт работы не менее семи (7) лет в области управления МТО технического обеспечения.

Владение английским или русским языками.

Обеспечить постоянное присутствие одного (1) Производственного руководителя

Опыт работы не менее десяти (10) лет в нефтегазовой промышленности в области ремонта скважин (работа, услуги, технологии, методика и практика), из которых не менее пяти (5) лет на соответствующих руководящих должностях.

Знания и опыт монтажа и перемещения установок и работ по ТиКРС.

Знание и осведомленность всего оборудования, услуг и ресурсов Исполнителя на буровой площадке и базе материально-технического обеспечения.

Знание ОТ, ТБ и ООС и работ в условиях отдаленного месторождения.

Владение английским или русским языками.

Соблюдение действующих стандартов МАБП или эквивалент.

Супервайзер по ловильным работам

Исполнитель должен обеспечить Супервайзера по ловильным работам для выполнения Работ по Контракту, включая выполнение обязательств, перечисленных ниже. Супервайзер по ловильным работам должен иметь опыт работы не менее пяти (5) лет в области ловильных работ, полностью обращаться и эксплуатировать оборудование Исполнителя, следить за его ремонтом. Исполнитель должен иметь достаточный резервный персонал для выполнения работ.

Обязанности Супервайзера по ловильным работам должны включать, но не ограничиваться только:

- Помогает обеспечивать консультации и экспертизу при ловильных работах в необсаженном и обсаженном стволе, используя оборудование Исполнителя.

- Следит за техническим состоянием оборудования Исполнителя, при необходимости рекомендует ремонт, переоборудование или замену.

Контролирует, чтобы инвентарный список Оборудования Исполнителя обновлялся, предоставляет копию Заказчику по запросу

Обеспечивает поддержание достаточного запаса запасных частей на рабочей площадке

- Обеспечивает отчеты об использовании оборудования

Представителю Заказчику

Обеспечивает другие отчеты по запросу Заказчика

Требование к персоналу по ПВР

Требования к начальнику отряда ПВР

Опыт работы на должности не менее пяти (5) лет.

Наличие обучения и действующего сертификата -Право руководства взрывными работами

Наличия действующего сертификата - контроль и управление скважиной

Оказание первой необходимой помощи и т.д.

Актуальный протокол проверки знаний с участием профильной инспекции

Госкомпромбеза

Отсутствие медицинских противопоказаний

Требования к инженерам ПВР

Опыт работы на должности не менее трех (3) лет.

Наличие обучения и действующего сертификата -ЕКВ (единая книжка взрывника)

Оказание первой необходимой помощи и т.д.

Актуальный протокол проверки знаний с участием профильной инспекции  
Госкомпромбеза

Отсутствие медицинских противопоказаний

Требования к начальнику отряда ГИС

Опыт работы на должности не менее пяти (5) лет.

Наличие обучения (допускается внутреннее) на управление лебедкой

Наличия действующего сертификата - контроль и управление скважиной

Оказание первой необходимой помощи и т.д.

Актуальный протокол проверки знаний с участием профильной инспекции

Госкомпромбеза

Отсутствие медицинских противопоказаний

Требования к инженеру отряда ГИС

Опыт работы на должности не менее пяти (5) лет.

Наличие обучения (допускается внутреннее) на управление лебедкой

Оказание первой необходимой помощи и т.д.

Актуальный протокол проверки знаний с участием профильной инспекции

Госкомпромбеза

Отсутствие медицинских противопоказаний

#### **Приложение 5 – Предварительная программа – для требуемых видов работ и операций со скважиной.**

Исполнитель должен иметь Разрешение, выданное государственными органами контроля в сфере промышленности - Госкомпромбеза, о осуществлении работ по монтажу, ремонту и пуско-наладке технических устройств применяемых при ремонте, освоении и испытании нефтегазовых скважин

2. Разрешение на право производства прострелочно-взрывных работ.

3. Исполнитель выполняет исследования скважин в строгом соответствии с действующим в Республике Узбекистан законодательством в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды, Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан, а так же корпоративными нормами и правилами, принятыми у Заказчика

4. Прострелочно-взрывные работы проводятся с целью вторичного вскрытия продуктивных пластов в соответствии с «Инструкцией по прострелочно-взрывным работам в скважинах» утвержденной приказом ГИ «Госкомпромбез» №2 от 05.01.2009 года.

#### **Общий План работ по КРС**

1. Подготовительные мероприятия. Мобилизация оборудования КРС, персонала.

2. Проведение работ PLT, исследования и выявление водоносных горизонтов. (Согласно геологическим данным и результатам предыдущих работ PLT, предположительно горизонт XVI может являться водоносным). При отсутствии самоизлива скважины перед началом работ по PLT, необходимо вызвать приток скважины при помощи установки ГНКТ и с применением мобильной азотного компрессора.

3. Меры по предотвращению потери жидкости. Для обеспечения процесса фрезерования при снятии пакера необходима стабильная циркуляция, допускается потеря жидкости не более 0,5 м<sup>3</sup>/ч. Состав химические реагенты для предотвращения потери жидкости состоит из следующего набора: тех.вода + 0,2% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 0,3% NaOH + 10%

бентонит + 12% 801 + 5% CaCO<sub>3</sub> + 2% составного заглушки + 0,3% XV + 0,1% FA367.  
Ориентировочный объем - 30 м<sup>3</sup>.

4. Монтаж превентора, опрессовка глухих и трубных плашек на давление в 30 МПа, выдержка в течении 15 минут, при этом падение давления не должно превышать 0,7 МПа.

5. Отсоединение компоновки уплотнения пакера, далее подъем НКТ и ВСО. Проверка состояния НКТ.

6. Фрезеровка пакера.

7. Ловильные работы по подъему пакера и компоновки ниже пакера.

8. Разбурка мостовой пробки, если результат работы PLT показывает, что вода выходит из под мостовой пробки. В случае отсутствия выхода воды из под мостовой пробки переходить к пункту 10.

9. Установка мостовой пробки на глубине 2495м.

10. Спуск скрепера GX-T178 до глубины 2485 м, скрепирование более трех раз в интервале 2480-2410 м, затем подъем компоновки со скребком.

11. Перфорация в интервалах : 2485.0м-2481.6м, 2473.0-2477.0м, 2461.3м-2457.5м, 2455.2м-2452.4м). Плотность отверстий – 10 отв/м.

12. Спуск испытательной колонны для кислотных работ. Установка пакера между XV1 и XV2 горизонтами. Монтаж оборудования установки ГНКТ и насосного оборудования, СКО через ГНКТ в объеме 28 м<sup>3</sup> соляным раствором HCL 15% концентрацией, далее работы по газлифту при помощи азотной установки. Проверка продуктивности скважины при помощи наземного комплекса оборудования для испытания. В частности проверки продуктивности скважины по воде во время наземного испытания.

13. Спуск колонны ВСО.

14. Операции по корреляции глубин. Определение глубины установки пакера ВСО.

15. Монтаж фонтанной арматуры, опрессовка фонтанной арматуры на давление в 35 МПа, не менее 15 минут, падение давления не должно превышать 0,7 МПа.

16. Установка пакера. Уверенная циркуляция скважины, сброс установочного шара. Пошаговая подача давление в НКТ, и установка нижнего эксплуатационного пакера на глубине 2445+1м и верхнего эксплуатационного пакера на глубине 2400+1 м. Проверка герметичности пакера через подачу давления в затрубное пространство. Извлечение установочного шара.

17. Монтаж оборудования ГНКТ, опрессовка на давление в 30 МПа, в течении 15 минут, падения давления не должно превышать 0,7 МПа.

18. Спуск ГНКТ до глубины 1000м, затем вызов притока скважины при помощи азотной установки, после появления самоизлива скважины подъем ГНКТ до устья и демонтаж оборудования ГНКТ.

19. Очистка скважины и отработка.

20. Наземное испытания скважины.

21. Подготовка собранных данных для сдачи отчетности, рекультивация прискважинной территории, прием-передачи скважины Заказчику.

#### **Объем работ выполняемый непосредственно Исполнителем:**

- Мобилизация оборудования на скважину
- Монтаж устьевого оборудования, линий, и другого вспомогательного оборудования, опрессовка
- Спуск шаблона в скважину
- Спуск прибора PLT
- Спуск ПНКТ вместе с инструментами пластоиспытателя
- Операция по корректировке глубин
- Перфорация
- Контроль перфорации
- Опрессовка наземного оборудования для испытания

- Испытание и исследования скважины
- Шеф монтаж и контроль спуска ВСО
- Окончательные работы со скважиной
- Рекультивация шламового амбара и местности с привлечением местного экологического надзорного органа (акт рекультивации амбара и территории).
- Демонтаж
- Демобилизация