

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Менеджер отдела УРМ

ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

_____Алексей Высоцкий

«_____» _____2025 г.



**«Технический проект на зарезку бокового ствола
эксплуатационной скважины Т-7040 проектной глубиной
4943 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз» в
Атырауской области Республики Казахстан**

Заместитель директора филиала по производству
АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»

Директор департамента проектирования бурения и
экологии АФ ТОО «КМГ Инжиниринг»



Шагильбаев А.Ж.

Губашев С.А.

г.Атырау 2025 г.
[Keywords]

РАЗРЕШЕНИЕ РУКОВОДСТВА ТШО НА БУРЕНИЕ СКВАЖИНЫ Т-7040

СОГЛАСОВАНО:

Менеджер отдела скважин

АННОТАЦИЯ

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040 на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан» составлен на основании «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.) и «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года №239 (с изменениями и дополнениями от 13.10.2024 г.).

В настоящее время в связи с оптимизацией графика бурения было принято решение о том, чтобы бурение скважины Т-7040 будет проводиться с применением буровой установки №707 компании «КМГ Нэйборс». Грузоподъемность буровых установок №707 составляет 670 тонн, что позволяет провести данные работы без каких-либо ограничений. Разработанное к утвержденному проекту дополнение будет согласовываться в Департаменте ЧС по Атырауской области МЧС РК и в Департаменте экологии по Атырауской области.

Планируется зарезать боковой ствол и пробурить скважину до глубины 4943м и спустить хвостовик 114,3 x 88,9мм с расширяющимися пакерами в интервале 4370-4943м.

Бурильная колонна Ø88,9 и 101,6 мм, укомплектована трубами марки (группа прочности) материала XD 105 с толщиной стенок 9,34 и 9,65 мм, что позволит без риска работать на верхних пределах рекомендуемых режимов.

Пространственное положение нового ствола исключает возможность отрицательного воздействия на скважины месторождения (действующие, законсервированные, ликвидированные), расположенные в зоне проектной траектории профиля скважины.

Проект выполнен на основании действующих нормативных и инструктивных документов Республики Казахстан. Имеющиеся у Подрядчиков буровых работ стандарты, сертификаты на оборудование и другие технические средства должны пройти сертификацию согласно СТ РК 3.4-2017 и других нормативных документов Республики Казахстан.

Данное Дополнение является неотъемлемой частью Технического проекта на бурение эксплуатационной скважины Т-7040 месторождении Тенгиз.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	Геологическая часть	5
2	Сводные технические и технологические данные	21
3	Исходные геологические данные и технико-технологические мероприятия	24
4	Проектная конструкция скважины	35
5	Профиль ствола скважины	39
6	Бурение скважины	43
7	Крепление скважины	50
8	Строительные и монтажные работы	62
9	Продолжительность бурения скважины	79
	Приложения	81
1	Геолого-технический наряд на бурение бокового ствола скважины Т-7040 Тенгизского месторождения	82
2	Техническое задание на составление Дополнения на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040 на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан.	83
3	Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов.	85
4	Лицензия на «Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды».	87
5	Разрешение на применение «Технологии бурения скважин с применением азота при использовании метода бурения без выхода циркуляции (ББВЦ)» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»	92
6	Разрешение на применение «Технологии комплекса по отработке скважины с горелкой «Evergreen» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»	94
7	Разрешение на применение технических устройств «Разбухающий изолирующий пакер, модель REFLEX@HP производства Reactive Downhole Tools на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»	95
8	Разрешение на применение «Технологии использования системы управления давлением с применением полуавтоматического штуцера PressurePro Set Point Choke» для бурения секции коллектора скважин на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»	97
9	Система устьевого оборудования Камерон типа SSMC	99
10	Типовая схема обвязки 13-5/8" 10М ПВО БУ №707 (над коллектором)	101
11	Типовая схема обвязки 13-5/8" 10М ПВО БУ №707 (в коллекторе)	103
12	Схема обвязки БУ №707 на скважине №Т-7040 с управляемым давлением	107
13	Бурение с применением азота. Типовая схема обвязки 13-5/8" 10М ПВО БУ №707 (в коллекторе)	109
14	Бурение с применением азота. Типовая схематическая диаграмма системы подачи азота	111
15	Типовая схема расположения бурового оборудования на БУ №707	112
16	Бурение с применением азота. Общее расположение азотной установки на площадке БУ №707	113
17	Проектные чертежи обустройства промысла. Схема фундамента. Устьевая шахта для скважины усовершенствованной конструкции.	
18	Проектные чертежи обустройства промысла. Схема фундамента. Поперечное сечение показывает отсыпку основания для БУ №707.	
19	Комплекс оборудования по отработке скважины с горелкой «Evergreen»	

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 1
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Геологическая часть

1.1. Общие сведения района работ

В административном отношении Тенгизское месторождение расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан. Ближайший город – Кульсары, находящиеся в 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения. В 150 км расположен областной центр – г. Атырау.

Сообщение между этими пунктами и месторождением осуществляется по автомобильным дорогам, воздушным и железнодорожным транспортом. Основной автодорогой республиканского значения является Доссор-Кульсары-Прорва, к ней примыкают автодороги областного и местного значения.

В 110 км к северо-востоку от Тенгизского месторождения проходит железная дорога Макат-Бейнеу, ближайшая железнодорожная станция – Кульсары. По территории района проходит также участок однопутной железнодорожной линии Аксарайская-Атырау-Кандагач; построена и эксплуатируется железная дорога Кульсары-Тенгизское месторождение.

Имеется взлетно-посадочная площадка у вахтового поселка ТШО.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд населенных пунктов Жылыойского района, а также вахтового поселка ТШО, осуществляется по трубопроводу из р. Волга через водоочистные сооружения г.Кульсары. Для производственных нужд ГПЗ водоснабжение осуществляется из водовода технической воды Астрахань – Мангышлак.

Электроснабжение населенных пунктов Жылыойского района осуществляется от Атырауской ТЭЦ и Кульсаринской ТЭЦ. «Тенгизшевройл» эксплуатирует газотурбинную станцию, от которой электроэнергия подается на производственные объекты.

В географическом отношении месторождение находится в юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в нефтеносном регионе Южной Эмбы. Основная часть запасов, разведанных в этом районе, приурочена к подсолевой части палеозойского разреза по периферии бассейна.

Нефть Тенгизского и Королевского месторождения поступает на Нефтегазоперерабатывающий завод КТЛ, состоящий из 5-ти технологических линий и на Завод Второго Поколения, способные обеспечить подготовку добычу нефти от 27,7 млн.т до 28,1 млн.т в год.

Трубопроводные линии на территории района общей протяженностью более 1500 км имеют следующие направления:

- магистральный газопровод Средняя Азия-Центр;
- нефтепровод Тенгиз-Кульсары-Атырау-Новороссийск (КТК);
- нефтепровод Узень-Кульсары-Атырау-Самара;
- нефтепровод Каратон-Косчагыл-Кульсары-Орск.

Климатические условия района работ. Местность ровная пустынная, с резко континентальным климатом. Абсолютные отметки рельефа в среднем составляют минус 25 метров. Отсутствие горных цепей и близость Центральноазиатской пустыни, расположенной к востоку от Каспийского моря, оказывают большое воздействие на погодные условия на восточном побережье Каспийского моря.

Каспийское море имеет сглаживающее влияние на климат данного района и уменьшает изменчивость температур вдоль побережья, по сравнению с температурами, отмечающимися дальше к востоку в пустыне. Тем не менее, для района работ характерны значительные суточные и сезонные колебания температур, а также ветра, от умеренных до сильных в течение большей части года.

Речная система в области Тенгизского месторождения отсутствует.

Растительность бедная, солончаковая, характерная для полупустынь: распространены кустарники высотой до 0,5 м; верблюжья колючка и полынь, местами

растет камыш. Скудность растительного мира сказывается на бедности животного мира, представленного, в основном, колониями грызунов.

Климат района резко континентальный: с холодной зимой (до – 30 град.) и жарким летом (до +45 град.). Снежный покров обычно ложится в середине ноября и сохраняется до конца марта. Глубина промерзания почвы – до 1,5-2,0 метра.

В течение всего года преобладает ветреная погода (преобладающее направление ветра с В через ЮВ и с З через СЗ). Скорость ветра в течение месяца колеблется в среднем от 3,9 до 6,5 м/сек. Частота ветров значительной силы (до 10 м/сек и более) составляет около 25 раз в год. Скорость ветра влияет на температуру в зимнее время года. Сильный ветер и низкая температура увеличивают опасность обморожения. Обычно, наибольшую скорость имеют ветра восточного и западного направлений.

Осадки редки, в среднем 150-200 мм в год, имеют место многолетние периоды и с более низким уровнем осадков. Большая часть осадков выпадает в весенний и осенний периоды. Обычно, снег выпадает 20 – 30 дней в году, но толщина снежного покрова невелика и редко превышает 20 см. Ежегодное испарение, как правило, превосходит уровень выпадаемых осадков по крайней мере в пять раз.

1.2. Геолого-физическая характеристика месторождения

Промышленная нефтеносность месторождения Тенгиз была установлена скважиной Т-1, в которой в 1981 году при кратковременном опробовании интервала 4054-4095 м был получен приток нефти дебитом свыше 100 м³/сут. Проводимые ТОО «Тенгизшевройл» с 1993г. исследования (бурение новых скважин, отбор и исследования керна, анализ пластовых жидкостей, гидродинамические исследования, трехмерная сейсморазведка), послужили основой для создания геостатической модели Тенгизского месторождения и выполнения пересчёта запасов нефти, утвержденного ГКЗ РК (протокол № 170-02-У от 13-17.08.2002 г.). При выполнении дополнения Дополнения на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» Тенгизского месторождения в Атырауской области Республики Казахстан принимается разработанная модель геологического строения месторождения и запасы нефти, утверждённые ГКЗ.

Последний отчёт «Пересчёт запасов нефти и растворённого газа месторождения Тенгиз» Атырауской области Республики Казахстан по состоянию изученности на 01.01.2010 г. был выполнен и утвержден в ГКЗ РК (протокол № 1008-10-У от 23.12.2010 г.).

Тенгизское месторождение представляет собой изолированную карбонатную платформу, состоящую из карбонатных отложений ранне-среднекаменноугольного возраста, расположенных на общем девонском карбонатном основании. В стратиграфическом плане вскрытый разрез осадочной толщи представлен отложениями от верхнедевонских до четвертичных образований. В тектоническом плане Тенгизское месторождение расположено в южной части Прикаспийской нефтегеологической провинции и приурочено к Тенгиз-Кашаганской сейсмогеологической области.

Зарождение и формирование Тенгиз-Кашаганской платформы генетически связано с тектоническими процессами, развивающимися в позднефранско – ранневизейское время в области современного Южно-Эмбинского прогиба. Накопление огромных толщ граувакк в этом прогибе сопровождалось устойчивым прогибанием эйфельско-раннефранского внешнего шельфа Восточно-Европейской платформы, который компенсировался седиментацией карбонатных комплексов, ставших основой Тенгиз-Кашаганской карбонатной платформы. В окско-башкирское время накопление карбонатов расширилось в область Южно-Эмбинского поднятия, оставаясь стабильным в пределах древних платформ.

Окончательно современный облик Тенгиз-Кашаганская платформа приобрела в ранне-пермское время, когда она была перекрыта аргиллитами и мощной толщей солей, ставшими надёжными флюидоупорами. Структура палеозойских отложений

месторождения Тенгиз достаточно полно описывается набором структурных карт по основным поверхностям и рассмотрена ниже.

Тенгизская карбонатная постройка, к которой приурочена залежь нефти, имеет трапецевидную форму: плоскую кровлю и крутые крылья. Её размеры 22х23 км, этаж нефтеносности достигает 1400 м.

Область распространения карбонатного резервуара ограничивается глубоководными глинистыми (глинисто-карбонатными) отложениями бассейна, не являющимися коллекторами и играющими роль надёжного латерального флюидоупора. Роль крышки для залежи нефти выполняет толща пород нижнепермского возраста, включающая глинисто-карбонатные отложения артинско-московского возраста и сульфатно-галогенные породы кунгурского яруса толщиной 465-1655 м.

По имеющимся данным сейсмических исследований и пробуренных скважин в составе карбонатного массива могут быть выделены две географические области с определенным поведением коллектора. Сюда входит «платформенная» и «заплатформенная» части. Заплатформенная часть в основном трещиноватая и состоит из внешнего края платформенной части, приподнятого борта и склона. Платформенная часть – это не трещиноватая область.

Коллектор был также разделен на три стратиграфические единицы: объекты I, II, III. Это было обусловлено следующими факторами:

- чрезвычайно большой эффективной мощностью;
- наличием туфов и карбонатно-глинистых вулканических отложений толщиной 40-50 м, изолирующих башкирско-серпуховско-окскую часть коллектора в пределах платформы от нижневизейско-турнейской;
- резко различными свойствами в различных интервалах коллектора;
- различиями в проницаемости и пористости коллекторов в разных объектах.

Объект I включает отложения башкирско-серпуховско-окского возраста и, как бы, облегают на склонах карбонатного массива нижневизейско-турнейский комплекс пород, выделенных в объект II. Объект III составляют девонские отложения.

В целом все три объекта образуют единую гидродинамическую систему, чему способствует наличие обширных трещиноватых зон в рифовых и биогермных постройках, окаймляющих платформу и непосредственно контактирующих с коллекторами I и II объектов, разделённых в пределах платформы “вулкаником”. Об этом свидетельствует единый характер падения пластового давления в процессе разработки залежи в разных её частях: на платформе, на борту и на склонах, включая самую отдалённую погружённую северо-восточную часть месторождения в районе скважины Т-10, где нефть добывается из девонских отложений.

В 2009-2010 гг. компанией АО “Азимут Энерджи Сервисез” была проведена трёхмерная сейсмическая разведка МОГТ (метод общих глубинных точек) на Тенгизском и Королевском месторождениях. Целью её являлось получение более совершенного изображения склоновых частей Тенгизской и Королевской платформ и уточнение характеристик коллектора для выработки в дальнейшем более совершенной системы разработки.

В июне 2011 года закончена обработка сейсмических данных (временная миграция до суммирования) компанией PGS-Kazakhstan. Предварительная интерпретация полученных данных позволяет ожидать более чёткую структуру Тенгизского массива, особенно в области террасных краёв, склоновых отложений и бассейновых участков.

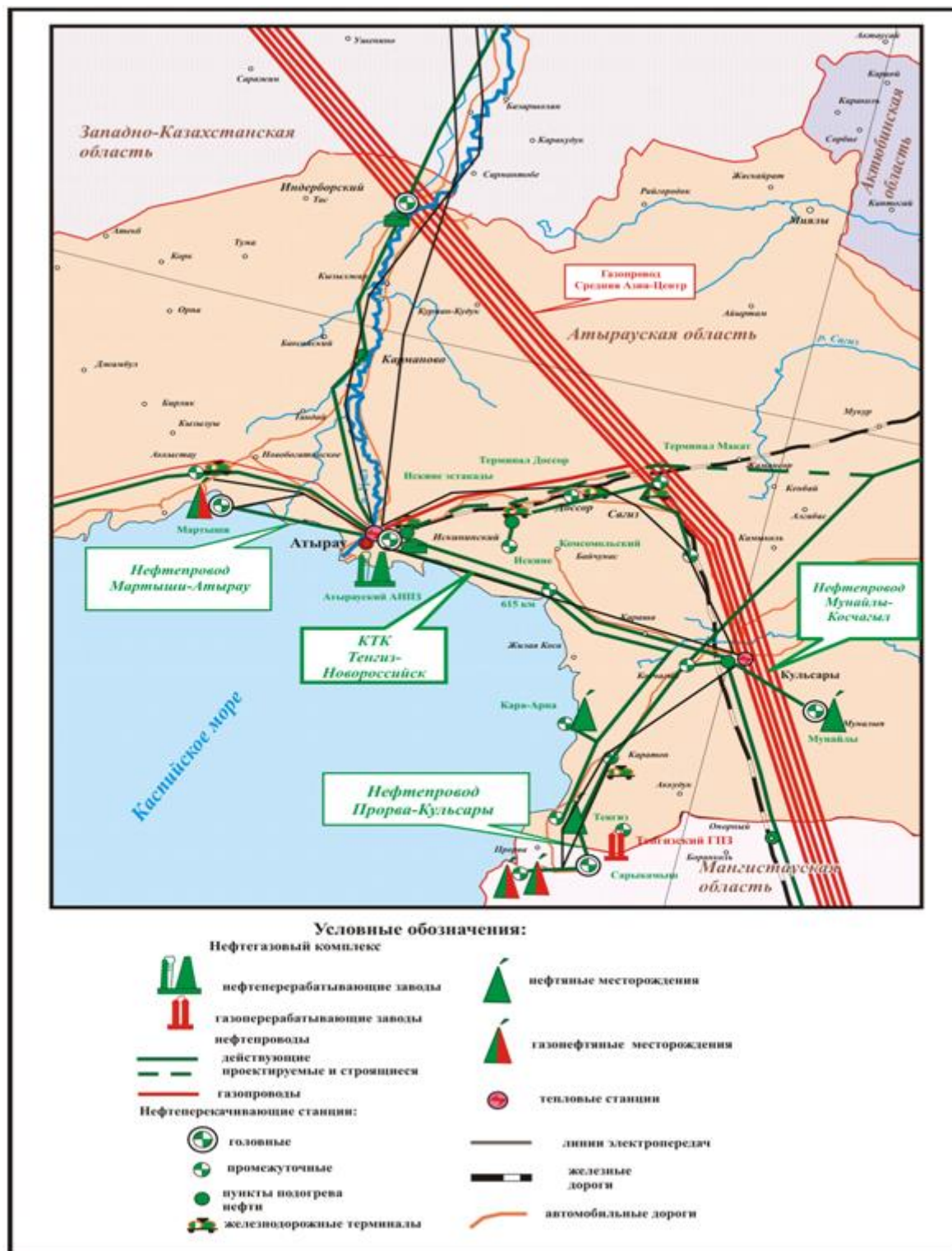


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района



Рисунок 1.2 - Геологическая модель Тенгизской карбонатной платформы

Общие сведения о районе предлагаемых буровых работ

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Значение (текст, назначение, величина)
1	Площадь (месторождение)	Тенгиз
2	Блок (номер или назначение)	17
3	Административное расположение: - область - район	Атырауская Жылыойский
4	Температура воздуха, °С: - среднегодовая - наибольшая летняя - наименьшая зимняя	+8 +45 -30
5	Среднегодовое количество осадков, мм	150
6	Максимальная глубина промерзания грунта, см	150
7	Продолжительность отопительного периода в году, сут	120
8	Продолжительность зимнего периода в году, сут	120
9	Преобладающее направление ветра	Зимой-восточный, летом-западный
10	Наибольшая скорость ветра, м/с	10
11	Рельеф местности	Равнина, местами сильно изрезанная оврагами и балками.
12	Состояние местности	Пастбища
13	Толщина, см: - снежного покрова - почвенного слоя	20 30
14	Растительный покров	Разнотравье
15	Категория грунта	2

1.3. Опыт бурения предыдущих скважин надсолевого комплекса, его геологическая изученность

Компания ТШО пробурила 162 скважины, проходя надсолевые отложения, на месторождении Тенгиз и 12 скважин в других местах территории ТШО. Во время бурения каждой из этих 174 скважин был выполнен полный комплекс газового каротажа по всему интервалу, образцы шлама были отобраны для петрофизических, микропалеонтологических и других исследований. Данные в результате канатного каротажа были получены в 25% от общего количества скважин для моделирования механических свойств геологической среды и для оказания помощи в понимании стратиграфии и геологии интервала. Тщательные исследования также были проведены по геологическим особенностям Неокомского интервала в рамках проекта закачки сточных вод. Кроме того, ТШО недавно выполнила 3-мерную сейсморазведку по всему месторождению Тенгиз и недавно закончила интерпретацию и анализ надсолевых отложений.

Ниже приводится краткий обзор геологии интервалов надсолевых и подсолевых отложений:

Верхняя пермь на территории ТШО для захоронения промстоков представлена казанским ярусом. Литологический ярус сложен карбонатно-галогенными отложениями с подчиненными прослоями терригенных пород. Толщина колеблется от 0 до 425 м.

Триасовая система представлена в объеме нижнего и верхнего отделов, сложена красноцветными песчаниками, алевролитами с пропластками глин и аргиллитов. Толщина нижнетриасовых отложений варьирует в пределах от 0 до 260 м. Верхнетриасовые отложения представлены сероцветными терригенными породами. Толщина их колеблется от нескольких десятков метров до 240 м.

Юрская система представлена отложениями нижней, средней и верхней юры. Нижнеюрские отложения представлены водоносным песками и песчаниками с подчиненными прослоями серых глин толщиной до 350 м. Среднеюрские отложения в

составе байосского и нерасчлененного келловей - (верхняя юра) - батского ярусов общей толщиной от 620 до 720 м сложены алевролитово-песчанисто-глинистыми породами. В среднеюрских отложениях суммарная толщина песчаных пластов составляет порядка 130-250 м. Верхняя юра выделяется в объеме нерасчлененной кимеридж-оксфордской толщи и волжского яруса. Толщина отложений варьирует от 10 м до 75 м. Кимеридж-оксфордская толща представлена глинисто-мергелистыми породами с маломощными прослоями алевролитов и известняков. Волжский ярус представлен карбонатными образованиями: известняками сероцветными, участками доломитизированными, прослоями органогенно-обломочными с подчиненными прослоями доломитов, мергелей и глин.

Меловая система начинается с неокомских отложений. Разрез неокомского резервуара представлен карбонатными породами валанжина, толщиной до 20 м и переслаиванием песчано-глинистых пород готеривского и барремского ярусов. Наиболее выдержанным по площади и разрезу является Готеривский песчаный пласт, толщина которого варьирует от 72 м (скв. Т-470) до 5 м (скв. Т-38). У ТШО имеется и действует программа закачки сточных вод в Неокомском песчанике. Компания ТШО выполнила обширные исследования по этому песчанику для управления программой закачки сточных вод безопасно и эффективно.

Аптский ярус литологически сложен алевролитами, песчаниками, глинами. Толщина аптских отложений в разрезе скважин изменяется от 203 м в скважине Т-2 до 58 м в скважине Т-5К в интервале глубин 1000 м (скважина Т-116) - 1344 м (скважина Т-318).

Альбский ярус представлен глинами, песками, песчаниками, алевролитами. Песчаники, алевролиты, пески темно-серые, зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые. Глины темно-серые, тонкослоистые. Толщина альбских отложений составляет порядка 500 м.

Нерасчлененная толща турон-коньякских отложений и сантонские отложения представлены мергелями, реже известняками. В нижней части разреза встречаются очень редкие маломощные прослои терригенных разностей. Общая толщина данных отложений составляет порядка 100 м.

Кампанские и маастрихтские отложения сложены карбонатами: известняками, мергелями, писчим мелом. Толщина их составляет порядка 270 м.

Заканчивается надсолевой разрез толщей палеоген-неоген-четвертичных отложений толщиной порядка 250 м. Отложения представлены в верхней части разреза глинами известковистыми, серовато-зелёными, плотными. В нижней части - мергелями глинистыми, серовато-зелёными, местами бурыми.

Объект I включает отложения башкирско-серпуховско-окского возраста и, как бы, облегают на склонах карбонатного массива нижневизейско-турнейский комплекс пород, выделенных в объект II.

Объект III составляют девонские отложения. Коллектор был также разделен на три стратиграфические единицы: объекты I, II, III. Коллектор образовался в девонский и каменноугольный периоды в результате поочередного накопления известковых скелетных обломков и ила в пространстве, сформированным периодическим проседанием бассейна, эвстатическими изменениями уровня мирового океана и частыми колебаниями уровня моря.

Сведения о поглощениях, нефтегазоводопроявлениях и прихватах**Таблица 1.2**

№ п/п	№ скв	Осложнения при бурении		
		поглощения	НГВП	прихваты
		Интервалы осложнений, м		
1	2	3	4	5
1	1k	4089 - полное	4089	
2	1			
3	2			
4	2k			
5	3			
6	3k	4182 - частичное	4182	
7	4			
8	5			
9	5k			
10	6			4077-4083
11	7	при цементировании кол. 245, 4220, 4237 - полное	4237	3168, 3767, в солях - многочисленные
12	8	3938-3941, 3963, 4187 и 4368 – полное		4185
13	9	3401 (1 ствол), 2600-2715 (2 ствол)	3375-3543, 3554-3570, 3875-3878, 3873-3977	3401
14	10	5398	5398	
15	11	3918-3920	3920	
16	12	4928 - полное		2835
17	14		3825	
18	15			
19	16			
20	17	5149, 5150 - полное		
21	18			
22	19		3756-3759, 3775	
23	20			
24	21			
25	22			
26	23	4190-4216 полн. Во 2 ств.	4216	2500-обс.кол.340, 3492, 4216
27	24			
28	25			
29	26			
30	27			
31	28	4433-4437 полное	4437	
32	29			
33	30	4010 (при цементир. 273), 4592, 4638, 4643-4650	4638	
34	31			1911, 2670-обс.кол. 340, 3600
35	33			320, 3838, 4093, 4634
36	34		4225-4229	
37	35			
38	36	2400-2475, ниже 3460, 4524 – при спуске колонны		3600, 3713, 4100, 4295, 4504, 4536
39	37	4467-полное	3642, 3957, 3995, 4467	
40	38			
41	39			
42	40			
43	41			
44	42			
45	43			
46	44	3026-полное, 3091-част.		Неоднократно в солях
47	45	4950	4950	
48	46	4664		

«Технический проекту на зарезку бокового ствола эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении
Тенгиз в Атырауской области

№ п/п	№ скв	Осложнения при бурении		
		поглощения	НГВП	прихваты
		Интервалы осложнений, м		
1	2	3	4	5
49	47	4834-част., 4915-катаст., 4918	5112	
50	52	5973, 6173, 6149	6173	
51	53			
52	60			
53	70	4025-при цементировании, 4137-полн., 4249		
54	72			
55	100			
56	101			
57	102	4159-полное	4159	
58	103		4011	
59	104			
60	105			
61	106			
62	107			
63	108	3841	3841, 3843, 3827, 3829	
64	109	2970-при цементировании		
65	110			
66	111		4342-при цемент. хвостов.	
67	112			
68	113			
69	114	4230 (1,98)	4230	
70	115			
71	116	4075	4189	
72	117			
73	118			
74	119			
75	120			
76	121	4200 (1,98)	4002, 4200	
77	122	4064	4064, 4064 при ОЗЦ 7"	
78	123			
79	124			
80	125	4234	4234	
81	211			
82	317	4350- при промывке после ОЗЦ	4350-после разбуривания цем.	
83	318			
84	320			
85	419			3440, 3514
86	430			
87	456			
88	463	4429, 4439-полное, 4553-4571, 5215		3729, 4245, 4391
89	470			
90	1100	3763-полное (1,88), 3996, 4393	4393	
91	1101	3842-неоднокр., 3940, 4180	3842-рапопр. неоднокр.	
92	4038	5117-5121 - полное		
93	4057	5523-5527		
94	4236	4953-5193 – полное поглощение		
95	4239	4691-4692 - полное		
96	4241	4631-4632; 4739-4762 - полное		
97	4248	4802-4803 - полное		
98	4346	3365-3370, 4362, 4377-полное		
99	4350	4546-4547 - полное		
100	4434	5249-5250		
101	4436	4766-4950 – полное поглощение		
102	4442	4175-4176	4175	

«Технический проекту на зарезку бокового ствола эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

№ п/п	№ скв	Осложнения при бурении		
		поглощения	НГВП	прихваты
		Интервалы осложнений, м		
1	2	3	4	5
103	4446	4297-4298-полное, CHCD до ПГ		
104	4454	3977-9878		
105	4635	864 – полн, 3004 – полное при цементир. кол.		588 (прихват колонны 473 мм)
106	4636	4152-4153		
107	4640	4067-4068		
108	4644	4503-4504		
109	4648	4535,70-4989		
110	4732	5291-5292 – значительное поглощение		
111	4733	4749-4750		
112	4748	4516-4537 – частичное поглощение		
113	4761	5069-5070		
114	4830	5264-5265 полное поглощение		
115	4858	4048-4049; 4113-4114		
116	4932	4609-4610		
117	4949			прихват бурильной компоновки в интервале Виз В (на забое скважины).
118	5028	5298-5299; 5402-5405 неоднократное поглощение		
119	5030	5176-5177 полное поглощение		
120	5032	4509-4510 - полное		
121	5034	4197, 4229-полн., 4364, 4383		
122	5050	5435		
123	5056	4042, 4210		5119-заклинка в колонне
124	5059	3993-4000, 4004, 4053-4059, 4113, 4237, 4929, 4791	3993-4000- неоднократно, 4040	3762
125	5149		нефтегазопроявления на кровле башкирского яруса	
126	5154	4244-4245,4315-4333,4395- 4396,4498-4513,4549-4553		
127	5230	4939-4940 полное поглощение		
128	5232	5095-5096 полное поглощение		
129	5246	4969, 5001-5142, 5234, 5421	5235	5235
130	5432	5454-5455 - значительное поглощение; 5571-5572		
131	5435	2966, 4305-при цем.кол., 4466- полное		2620
132	5534	4635-4890.40 полное поглощение		
133	5634R	Поглощения в интервале коллектора: 5039-5062м		
134	5636	Полное поглощение в резервуаре.		
135	5638	4319-4339		
136	5646			
137	5654	Полное поглощение в резервуаре.		
138	5834	Полное поглощение в резервуаре.		
139	5836	Полное поглощение в резервуаре.		
140	5838	4730,40-4731		
141	5840	4310-полное, CHCD до ПГ		
142	5842ST	Незначительное поглощение в Серпухове.		
143	5853			
144	5856	4126-4127; 4173-4174		
145	5857	4243, 4286-полн., 4779	4243	4886
146	5860	4599-4604		

«Технический проекту на зарезку бокового ствола эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении
Тенгиз в Атырауской области

№ п/п	№ скв	Осложнения при бурении		
		поглощения	НГВП	прихваты
		Интервалы осложнений, м		
1	2	3	4	5
147	6036ST	Полное поглощение в резервуаре.		
148	6042	4675-4720		
149	6058	4108-4108,70	4108	
150	6140	Полное поглощение в резервуаре.		
151	6261	3967-3994, 4465-4472-полное	963	
152	6337	5209, 5249, 5700	5249	5249
153	6338	Поглощение в Артинском		
154	6340	4532-4533, 4679-4680, 4689-4763		
155	6436	Полное поглощение в резервуаре.		
156	6442	4653-4659, 4659-4674		
157	6452	4207-4210		
158	6454	Полное поглощение в резервуаре.		
159	6454ST	Частичное поглощение в резервуаре.		
160	6559	4612-4613		
161	6658	4632-5000		
162	6740	5061-5065		
163	6846			
164	6856	4471-4569		
165	6954ST2	4504,90-4506		
166	7042	Полное поглощение в резервуаре.		
167	7040			3275, 4440
168	7044	Незначительные поглощения в Объекте 2		
169	7242	4502-4503		
170	7244	4569-4569,5		
171	7252	4317, 4364, 4390, 4398		4856, 5714, 5600
172	7346	Полное поглощение в резервуаре.		
173	7453	3316, 4520-4535, полное-4535-5130, 5364, 5381		4314, 4060-прихват колонны
174	7648ST	4535-4536		

Данные о снятии обсадных колонн

Таблица 1.3

№ п/п	№ скважин	Снятие обсадных колонн	
		Интервал, м	Диаметр, мм
1	3	3827-3829	245
2	11	3001-3012	245
3	18	3443-3534	245
4	19	3420-3855	245
5	24	2961-2969	340 и 273
6	29	3530-3534, 3554-3558, 3573-3577	245
7	33	3590-4236	245
8	35	3100-3255 при опрессовке	245
9	53	2975-2997 и 4195-4200	340 и 273
10	72	3732	178
11	107	3888-3945 деформирована	178
12	1100	3600-3680	245

1.4. Геологические условия при проводке скважин

Тенгизское месторождение считается карбонатной платформой (постройкой) в некоторой степени похожей на современный аналог – платформы на Багамских островах. Она имеет форму каркаса с плоской поверхностью и крутыми склонами. На сегодняшний день поверхность платформы наклонена менее, чем на один градус к югу. Боковые склоны платформы по всей крыльевой части имеют угол наклона 25°.

Коллектор образовался в девонский и каменноугольный периоды в результате поочерёдного накопления известковых скелетных обломков и ила в пространстве, сформированным периодическим проседанием бассейна, эвстатическими изменениями уровня мирового океана и частыми колебаниями уровня моря.

Одновременно с наращиванием платформы вверх происходило осадонакопление в склоновой части.

Постройка нарастала в девонский период (Объект 3) и в ранний каменноугольный период (Объект 2). В ранний визейский период (Объект 2) произошёл значительный спад в развитии постройки, что привело к образованию менее мощной платформенной части. Ближе к кровле ранневизейских отложений появляется слой вулканических отложений, который является главным каротажным и сейсмическим маркером. Постройка продолжала формироваться в поздний визейский период (Объект 1). Серпуховские отложения (Объект 1) представлены мелководными карбонатными отложениями мощностью примерно 110 м на платформе и отложениями микробиального баундстоуна мощностью до 650 м, залегающего под римовой частью, где отложения склона получили наибольшее развитие по простирацию. Последний этап развития карбонатных отложений – Башкирский ярус (Объект 1), состоит в основном из отложений, насыщенных флюидами, более мощных в римовой части, чем на центральной платформе.

По всей видимости, рост платформы остановился в поздний башкирский или ранний московский период. За тонким слоем окаменелой глины и аргиллита арчинского периода (ассельский-сакмарский) следуют отложения эвапорита кунгурского периода (в основном галлита) мощностью по крайней мере 1 км, и эти два слоя служат покрывкой для коллектора сегодняшнего Тенгизского месторождения.

Тенгизское месторождение представляет собой стратиграфическую ловушку карбонатной постройки с большой центральной платформой (10х15 км), с приподнятой краевой частью (обычно шириной 1-2 км), окруженная обломочной крыльевой частью (так называемая «заплатформенная часть»).

Характеристика объектов

Таблица 1.4

Целевая зона	Объект 2
Участок	Юго-западная
Местоположение	Склоновая часть
Горизонт на проектной глубине	Объект 2
Планируемый отбор керна, метр	Без отбора керна
Опасность поглощения	Высокая (3-4)

Предполагаемые глубины кровли горизонтов (в метрах)**Таблица 1.5**

Стратиграфия	Глубина кровли горизонтов, метр
Башкирские отложения Объект 1	4476
Серпуховские отложения Объект 1	4570
Поздний Визей/Окск. Объект 1	4571
Кровля Объекта 2 (вулканик)	4723
Ранний Визей Объект 2	4726
Проектная глубина Объект 2	4943

Пики поверхности горизонтов были выделены с использованием комбинации данных сейсмической интерпретации и корреляции с соседними скважинами.

Отделом управления разработкой месторождений ТШО разработана система, которая позволяет количественно оценить риск потери циркуляции во вновь буримых или углубляемых скважинах. Данная система принимает во внимание сейсмическую амплитуду, сейсмический фон, ожидаемое присутствие баундстоуна и случаи потери циркуляции в близлежащей скважине для того, чтобы установить числовой фактор риска поглощения. В результате оценки фактор риска для скважины будет 3-4, по 4-х бальной шкале от 1 до 4, где 4 – самый высокий риск. В скважине ожидается высокий риск поглощения (3-4) с учетом местоположения в склоновой части месторождения и данных по соседним скважинам.

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 2

СВОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2. СВОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Введение

Боковой ствол скважины Т-7040 будет пробурена через Объект 1 и Объект 2 Тенгизского месторождения.

Забурирование бокового ствола скважины будет проходить в два этапа. На первом этапе будет проведено забурирование бокового ствола до проектной глубины. Второй этап включает спуск оборудования для заканчивания скважины. Скважина подсоединена к нефтесборной системе, что позволяет вести добычу скважин на существующие нефтегазоперерабатывающие объекты.

Сводные технические и технологические данные Дополнения к «Техническому проекту на забурирование бокового ствола скважины Т-7040 проектной глубиной 4943 метров (по стволу) на месторождении Тенгиз в Атырауской области Республики Казахстан» в связи с заменой буровой установки и изменением конструкции скважины приведены в **Таблице 2.1.**

СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные проектные данные

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование	Данные по скважине
1	2	3
1	Номер нефтерайона бурения скважин	17
2	Номер скважины, строящейся по данному проекту	Т-7040 БС
3	Площадь (месторождение)	Тенгиз
4	Цель бурения и назначение скважины	ЗБС эксплуатационная
5	Проектный горизонт	Подопла Объекта 2
6	Проектная глубина, м: - по вертикали - по стволу	4939 4943
7	Число объектов испытания: - в колонне - в открытом стволе	- -
8	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая)	наклонно-направленная
9	Тип профиля	“J” - образная
10	Азимут бурения, град	74,5
11	Макс. угол отклонения, грдс	-
12	Глубина кровли продуктивного (базисного) пласта ГС, метров	4476
13	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	-
14	Категория скважины	1
15	Металлоемкость конструкции, кг/м	14,82
16	Способ бурения	Верхний привод
17	Вид привода	Дизель-электрический
18	Вид монтажа (первичный, повторный)	Повторный
19	Тип буровой установки	БУ-707
20	Тип вышки	Мачта
21	Наличие механизмов АСП (Да, Нет)	Нет
22	Максимальная масса колонны, т: - хвостовика - бурильной - суммарная (при спуске секциями)	8,49 199,96
23	Тип установки для испытаний	-
24	Продолжительность цикла бурения скважины / сут., в том числе: - Строительно-монтажные работы	28 -

«Технический проект на зарезку бокового ствола эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

№ п/п	Наименование	Данные по скважине
1	2	3
	- Подготовительные работы к ЗБС	2
	- Забурование бокового ствола	26
	- Освоение, всего	-
	в том числе:	
	- в открытом стволе	-
	- в эксплуатационной колонне	-
25	Проектная скорость бурения, м/ст.мес	538,8

Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Таблица 2.2

Назначение участка	Размер	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Монтаж буровой установки для бурения скважины и размещение оборудования и техники	2,8 га	СН 459-74

Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

Таблица 2.3

Название вида снабжения: (водоснабжения: для бурения, питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжения, связь, местные стройматериалы и т.д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энергопривода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Техническая вода	Магистральный водопровод	на месторождении	Грузовая автомашина
Пресная вода для питьевых целей	Промысел	5	Бутилированная
Энергоснабжение	Дизель- электростанция	в пределах буровой	ДВС
Связь	Радиостанция, радиотелефон	5	Связь с офисом и промыслом
Местные стройматериалы	Карьер	10	Автосамосвал

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 3

ИСХОДНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

3. ИСХОДНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Литолого-стратиграфическое описание разреза

Таблица 3.1

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Горная порода		Элементы залегания пласта		Коэффициент каверности ствола
	от	до	название	% в интервале	угол	азимут	
1	2	3	4	5	6	7	8
Палеоген-Неогеновый	0	695	Первоначальный ствол				
Меловой	695	1875					
Юрский	1875	3125					
Триаский	3125	3278					
Кунгурский	3278	4471					
Артинский	4471	4476					
Объект 1	4476	4723	Известняк	100%	14	253	1,1
Объект 2	4723	4943	Известняк	100%	4	142	1,1

Физико-механические свойства горных пород

Таблица 3.2

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Горная порода	Плотность пород, г/см ³	Проницаемость коллектора, мкм ²	Глинистость коллектора, %	Карбонатность коллектора, %	Абразивность пород	Классификация пород по твердости
	от	до							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Палеоген-Неогеновый	0	695	Первоначальный ствол						
Меловой	695	1875							
Юрский	1875	3125							
Триаский	3125	3278							
Кунгурский	3278	4471							
Артинский	4471	4476							
Объект 1	4476	4723	Известняк	2,59	0,0090	5	94,1	-	Твердая
Объект 1	4723	4943	Известняк	2,59	0,0090	5	94,1	-	Твердая

Нефтеносность**Таблица 3.3**

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Параметры нефти						Параметры растворенного газа				
	от	до	Плотность в пластовых условиях, г/см ³	Плотность после дегазации, г/см ³	Подвижность нефти, мкм ² /сп	Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Максимальный дебит, м ³ /сут	Газовый фактор, м ³ /м ³	Содержание сероводорода, %	Содержание углекислого газа, %	Относительная по воздуху плотность газа	Давл. насыщения в пластовых условиях, кгс/см ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Объект 1 /2	4476	4943	0,6206	0,785		0,95	3,92	3300	406,5	12,69	2,9	-	257,58

Газоносность**Таблица 3.4**

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Параметры газа					Параметры конденсата		
	от	до	Содержание сероводорода, % объем	Содержание углекислого газа, % объем	Относительная по воздуху плотность газа	Коэффициент сжимаемости в пластовых условиях	Свободный дебит, тыс. м ³ /сут	Плотность в пластовых условиях, г/см ³	Плотность на устье скважины, г/см ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Объект 1/2	4476	4943	16,12	3,93	0,869	0,86	0			

Водоносность**Таблица 3.5**

Стратиграфический горизонт	Интервал залегания, м		Параметры воды										
	от	до	Плотность, г/см³	Максим. дебит, м³/сут	Анионы			Катионы			Степень минерализации, мг/л	Тип воды по Сулину	Относится к питьевой лечебной (да, нет)
					CL ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃	Na ⁺	Относится к питьевой лечебной (да, нет)	Ca ⁺⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Примечание: Водоносность отсутствует.

Термобарические условия**Таблица 3.6**

Интервал глубин, м	Пласт	Эквивалент градиента давлений (в конце интервала), г/см ³		Пластовая температура Градусы °C/ глубина м	Коэффициент увеличения объема скважины
		пластового	гидроразрыва		
1	2	3	4	5	6
4476-4723	Объект 1				
4723-4943	Объект 2				

Таблица 3.7

Стратиграфический горизонт	Интервал поглощения, м		Максимальная интенсивность поглощения, м ³ /час	Расстояние от устья до уровня раствора, м	Причины возникновения осложнений
	от	до			
1	2	3	4	5	6
Башкирский – Проектная глубина (Объект 2)	4476	4943	Более 30	-	При превышении градиента давления поглощения

Осыпи и обвалы стенок скважины, текучие породы

Таблица 3.8

Стратиграфический горизонт	Интервал осложнений, м		Буровые растворы применявшиеся ранее					Время до начала осложнений, сут	Мероприятия по ликвидации (проработка, промывка и т.д.)	
			Тип раствора	Плотность, г/см³	Условная вязкость, с	Водоотдача, см³ за 30 мин.	СНС, мгс/см² через, мин.			
	от	до					1			10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Башкирский – Проектная глубина (Объект 2)	4476	4943	Наличие осыпей и обвалов стенок скважин, текучих пород не ожидается.							

Нефтегазоводопроявления

Таблица 3.9

Стратиграфический горизонт	Интервал осложнений, м		Вид проявляемого флюида	Длина столба газа, м	Плотность пластового флюида для расчета избыточного давления, г/см ³		Причины возникновения и характер проявления
					внутреннего	наружного	
1	2	3	4	5	6	7	8
Башкирский – Проектная глубина (Объект 2)	4476	4943	Нефть		0,636		Пластовое давление превышает гидростатическое давление бурового раствора

Прихватоопасные зоны, интервалы искривления ствола**Таблица 3.10**

Стратиграфический горизонт	Интервал осложнений, м		Буровые растворы применявшиеся ранее					Причины возникнове- ния осложнений	
			Тип раствора	Плот- ность, г/см ³	Водоот- дача, см ³ за 30 мин.	СНС, мгс/см ² через, мин.			Смазы- вающие добавки
	от	до				1	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Башкирский Проектная глубина (Объект 2)	4476	4943	РНО	1,21- 1,75	2-4	6-11	15-24		Поглощение раствора

Отбор керна и шлам**Таблица 3.11**

Стратиграфический горизонт	Условия отбора керна				Условия отбора шламов		Условия отбора грунтов			
	Минималь- ный диаметр, мм	Макси- мальная проходка за рейс, м	Интервал отбора керна, м		Интервал отбора шлама, м		Частота отбора через, м	Глубина отбора, м	Тип бокового грунто- носа	Количе- ство образцов, шт.
			от	до	от	до				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
От Башкирского до проектной глубины (Объект 2)	-	-	-	-	4476	4943	3			

Геофизические исследования**Таблица 3.12**

Наименование геофизических исследований	Масштаб записи	Исследования проводились			Примечание
		На глубине, м	В интервале		
			от	до	
1	2	3	4	5	6
Комплект 1 (Н2* набор инструментов):		забой	забой		Размер ствола 6 "
Н2 Дипольный акустический каротаж- Н2 кавернометрия- Н2 стандартный гамма каротаж	1:200/1:500	забой	забой	Обсадная колонна	Размер ствола 6 "
Н2 Импульсный нейтрон нейтронный каротаж - Н2 Гамма плотностной каротаж - Н2 Широкополосное индукционное профилирование - Н2 стандартный гамма каротаж,	1:200/1:500	забой	забой	Обсадная колонна (импульсный нейтрон нейтронный каротаж до кровли Кунгурского яруса)	Размер ствола 6 "
Н2 –Ядерно-магнитный каротаж - Н2 спектральный гамма каротаж, пластоиспытатель (ХРТ)	1:200/1:500	забой	забой	Обсадная колонна	Размер ствола 6 "
Комплект АКЦ					
АКЦ до поверхности	1:200/1:500		От начало 7 1/4 – 7 5/8 " хвостовик	До башмака 7 1/4 – 7 5/8 " хвостовик	Размер ствола 8 1/2 "
АКЦ до поверхности	1:200/1:500		От устья скважины	До башмака 9 7/8 " эксплуатационной колонны	Размер ствола 12 1/4 "

Примечание: *-Н2 (прибор предназначенный для работы в сероводородной среде).

Оценка свойств коллектора

В рамках непрерывных усилий по оптимизации эффективности использования продуктивного пласта и характеристики коллектора ТШО планирует использовать химические индикаторы с технической водой. Наблюдение за индикаторами будет проводиться во время отработок скважин и на соседних скважинах для определения характеристики системы трещин и насыщения раствором matrix.

Испытание пластов во время бурения

Таблица 3.13

Стратиграфический горизонт	Испытания пластоиспытателем на трубах			Испытания пластоиспытателем на кабеле		
	Интервал испытания, м		Кол-во циклов промывки после проработки	Интервал испытания, м		Количество проб, шт.
1	от	до		от	до	
2	3	4	5	6	7	
Испытание пластов во время бурения не предусмотрено						

Сведения об осложнениях при бурении скважин на площадях-аналогах

Таблица 3.14

Номер скважины	Площадь (месторождение)	Интервал осложнения, м		Стратиграфический горизонт	Характеристика осложнений
		от	до		
1	2	3	4	5	6
T-7242	Тенгиз	4502	4503	Серпуховский	Значительное поглощение бурового раствора
T-7244	Тенгиз	4569	4569.50	Башкирский	Значительное поглощение бурового раствора
T-7042	Тенгиз	515	5156	Поздний Визей	Значительное поглощение бурового раствора

Фактическое содержание сероводорода в отдельных скважинах

Таблица 3.15

Номер скважины	Номер пробы	Интервал перфорации, м	Дата отбора	Содержание компонентов, % мольн.	
				водород	сероводород
1	2	3	4	5	6
Т-0122	811489	-	16.09.09	0,00	13,25
	816972			0,00	13,28
Т-0006	К-9115	-	19.09.09	0,00	13,26
	816567			0,00	13,25
Т-1К	816984	-	19.09.09	0,00	13,4
	К-8508			0,00	13,25
Т-4644	1.01	4042-4588	23.11.19	-	16,78
	1.02				16,87
	1.03		24.11.19		16,83
	1.04			-	16,88
Т-0124	2.01	-	04.09.19		14,51
	2.02				14,45
Среднее значение по всем после начала закачки газа				0,00	14,02
Т-0318	TS-232-07	-	22.09.09	0,00	13,36
	TS-118704			0,00	12,96
Т-0111	1.01	-	20.10.11	0,00	13,46
	1.04			0,00	13,97
Т-0116	1.01	4011,2-4020	11.09.13	-	14,77
Т-0116	1.01	4007,59-4016,33	25.05.15	-	16,33
	1.02			-	16,35

Испытание продуктивного горизонта (освоение скважины) в эксплуатационной колонне

Таблица 3.16

Стратиграфический горизонт	Номер объекта (сверху вниз)	Интервал залегания, м		Интервал установки цементного моста		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Кол-во режимов (штуцеров) испытания, шт.	Диаметр штуцера, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения нагнетательной скважины: смена раствора на воду (РАСТВОР-ВОДА), смена раствора на нефть (РАСТВОР-НЕФТЬ), смена воды на нефть (ВОДА-НЕФТЬ)	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верхний)	до (нижний)	от (верхний)	до (нижний)							максим. снижение уровня	плотность жидкости, кг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Башкирские отложения	1	4476	4570	-	-	колонна	-	да	-	-	Раствор – нефть	-	-
Серпуховские отложения	1	4570	4571	-	-	колонна	-	да	-	-	Раствор – нефть	-	-
Поздний Визей/Окск.	1	4571	4723	-	-	колонна	-	да	-	-	Раствор – нефть	-	-
Кровля Объекта 2 (вулканик)	2	4723	4726	-	-	колонна	-	да	-	-	Раствор – нефть	-	-
Ранний Визей – проектная глубина	2	4726	4943	-	-	колонна	-	да	-	-	Раствор – нефть	-	-

Примечание: Опробование в колонне не предусмотрено.

Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)

Таблица 3.17

Номер объекта (см. табл. 3.15)	Интервал перфорации	Перфорационная среда		Мощность перфораций, м	ВИД ПЕРФОРАЦИИ: кумулятивная, пулевая, снарядная, гидропескоструйная, гидроструйная	Типоразмер перфоратора	Количество отверстий на 1 м, шт.	Количество одновременно-пускаемых зарядов, шт.	Количество спусков перфоратора	Предусмотрен ли спуск перфоратора на НКТ? (ДА, НЕТ)
		ВИД: Раствор на нефтяной основе	Плотность, г/см³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	4476-4943	раствор	0,8-1,4	19	Кумулятивная	2" Power Jet High Shot Density	18-20	360-400	1-15	да

Примечание: Точные интервалы перфорации будут определены после фактических каротажных данных.

Выбор буровой установки

Выбор буровой установки осуществляется в соответствии с горно-геологическими технико-технологическими условиями бурения.

Выбор типа буровой установки производим по основному параметру – грузоподъемности.

Максимальная масса бурильной колонны, необходимой для бурения скважины с проектной глубиной 4943 м (расчетные данные) – 199,96 тонн

С учетом коэффициента запаса грузоподъемности – грузоподъемность буровой установки должна быть не менее:

$$199,96 \times 1,15 = 229,9 \text{ тонн.}$$

Таким образом, класс буровой установки должен быть с допустимой нагрузкой на крюке - не менее 229,9 тонн. К этому классу относится буровая установка типа БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс».

В соответствии с фактическими конструкциями и достигнутыми технико-экономическими показателями на месторождении бурение скважин рекомендуется вести установкой БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс». Буровые установки данного типа укомплектованы механизмами для приготовления, обработки, утяжеления, очистки, дегазации и перемешивания бурового раствора и дополнительными емкостями для резервного объема раствора. В зимнее время предусматривается оснащение буровых котельной. Буровые насосы, входящие в комплект вышеуказанных буровых установок, должны обеспечивать качественную промывку скважины и оптимальный режим работы забойных двигателей. Для монтажа предусматривается буровые установки БУ №707 компании «КМГ-Нэйборс» с вышкой грузоподъемностью 725 тс.

Параметры вышеуказанных буровых установок, представленных выше, обеспечивают реализацию основных технологических операций.

Технологический процесс бурения скважин на месторождении Тенгиз выбирается исходя из геологических условий, проектной глубины, ожидаемых пластовых давлений, зон возможных осложнений, а также опыта бурения поисковых скважин на данной структуре.

Устье скважины будет оборудовано ПВО, согласно утвержденной схеме при производстве работ на месторождении Тенгиз (прилагается тип блока превенторов).

Паспорта БУ и разрешение на применение должны находиться на буровой перед началом забуривания скважины.

Обустройство участка работ

Обустройство участка бурения будет произведено с учетом требований правил техники безопасности и охраны окружающей среды, равно как с учетом задач эксплуатации и материально-технического снабжения, для полного обеспечения возможности выполнения работ в процессе бурения скважины. На буровой площадке расположены офисные помещения и островки безопасности. Две выкидные факельные линии сжигания расположены под углом 180 градусов друг к другу с учетом направлений преобладающих ветров. Подъездные дороги обеспечивают безопасные раздельные въезд и выезд с буровой.

Вокруг устья скважины располагается бетонная шахта глубиной около (2,4) метров. Опорная плита сделана вровень с верхом шахты. Она состоит из слоёв утрамбованного песка и гравия. Непосредственно под основанием буровой установки будет расположена железобетонная плита толщиной ~300 мм. Кроме того, используются подкладочные доски, поскольку утрамбованная почва одна не в состоянии выдержать вес буровой установки. Фундамент служит опорой для буровой установки, максимальные нагрузки имеют место при спуске тяжёлых обсадных колонн. Шахта также служит для сбора стоков с буровой, предохраняя от попадания их в почву. Все жидкости (такие как буровой раствор) собираются в шахте откуда они откачиваются в ёмкости запасного бурового раствора на водной основе, в

случае если это раствор на водной основе или обратно в систему циркуляции, в случае если это раствор на нефтяной основе.

Циркуляционное оборудование расположено либо на буровой, либо на прилегающих участках. Основными компонентами циркуляционной системы являются:

- Система хранения воды: Данная система необходима для обеспечения водой буровых работ. Вода из пресного источника подается через линию технической воды. Предпочтительно хранение воды в металлических емкостях, но также могут быть использованы земляные амбары, облицованные полиэтиленом. По окончании работ полиэтилен будет удален и территория будет рекультивирована.

- Система хранения сухих химреагентов: Различные добавки в буровые растворы будут храниться в целлофановой упаковке на специальных подставках и/или укрытыми на краю буровой площадки.

- Система приготовления раствора: Вода из зоны хранения вместе с добавками для приготовления раствора будет подаваться в систему приготовления раствора которая состоит из стальных емкостей общим объемом 300 куб.м и различных перемешивающих механизмов. Материалы для приготовления раствора смешиваются с соответствующей жидкостью (например с водой если раствор на водной основе) и готовый раствор подается на буровые насосы высокого давления.

- Система очистки от твердой фазы: Шлам удаляется из раствора с помощью комплекта совершенного оборудования для регулирования содержания твердой фазы. Оборудование для удаления твердой фазы механически удаляет выбуренную породу с помощью серии установок с сетками или установок для разделения твердой и жидкой фаз за счет центробежных сил. Система включает вибросита сушители Hi-G (для вторичного удаления жидкости после вибросит) устройства для очистки бурового раствора / пескоотделители и центрифуги.

- Система хранения резервного раствора на водной основе: По мере добавления воды в раствор его общий объем увеличивается и излишний раствор должен храниться в хранилище или в резервной емкости. Как только интервал бурения с раствором на водной основе будет пройден данный раствор будет вытеснен из скважины также в систему хранения. Поверхность амбаров выложена полиэтиленом, который предотвращает проникновение раствора в почву. После окончания бурения с раствором на водной основе необходимость в данной системе хранения отпадает, за исключением случаев связанных с катастрофическим поглощением раствора в скважину, когда данный раствор может применяться, как аварийный запас. По окончании работ амбар будет засыпан, а полиэтилен удален.

- Система сбора бурового шлама (т.е. забетонированный шламоприемник): Шламоприемник имеет три стороны и будет облицован бетоном с целью облегчения удаления твердой фазы и удержания жидкости. Выбуренный буровой шлам на водной основе после бурения соответствующего интервала скважин раствором на водной основе будет направляться на специально подготовленный участок рядом с буровой установкой. Участок, представляет собой временный амбар размерами 30х30х3м, стенки и дно которого утрамбованы и выстелены геомембраной, предотвращающей загрязнение почв. После окончания бурения с раствором на водной основе необходимость в данном участке отпадает. По окончании работ амбар будет рекультивирован. Буровой шлам на водной основе после полного высыхания вывозится и размещается на полигоне промышленных отходов ТЭЦ ТШО. Несоленасыщенный шлам, образующийся при бурении с раствором на неводной основе, перемещается из шламоприемника в передвижные металлические контейнеры, где он аккумулируется. По мере наполнения, содержимое контейнеров вывозится с площадки в специально отведенные места для последующей обработки.

- Насосный блок: Насосное отделение состоит из больших трехцилиндровых поршневых насосов, нескольких центробежных подпитывающих и перекачивающих насосов.

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 4

ПРОЕКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

4. ПРОЕКТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

Конструкция эксплуатационной скважины принята по данным Заказчика, согласно технического задания на проектирование и предусматривает:

1. Шахтовое направление полностью облицовывается цементом, а основание покрывается цементом после забивания трубы, для предотвращения размыва устья скважины в процессе бурения скважины.

2. Кондуктор перекрывает неустойчивые верхние отложения пески и глины в которых возможны обвалы стенок скважины или частичные поглощения бурового раствора. На кондуктор устанавливается ПВО.

3. Техническо-эксплуатационная колонна спускается для перекрытия триасовых отложений на глубину кровли соли. На колонну устанавливается ПВО.

4. Эксплуатационная колонна-хвостовик I спускается для разобщения кунгурских отложений на глубину кровли артинских отложений.

5. Подъем тампонажного раствора за обсадными колоннами предусматривается до устья, а хвостовика до ее верхней части.

6. Фактическая глубина спуска обсадных колонн будет зависеть от геологических особенностей геологического разреза, но будет в пределах допустимых Горным отводом.

7. Оптимальные диаметры обсадных колонн определяются исходя из степени надежности, стоимости бурения скважины и диаметра внутрискважинного оборудования.

С учетом горно-геологических условий и требований при дальнейшей эксплуатации скважины рекомендуется следующий тип конструкции скважины:

КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИН Глубина спуска и диаметр обсадных колонн

Таблица 4.1

Наименование обсадных колонн	Интервал установки ГС, метров		Диаметр, мм		Ограничения на толщину стенки, мм	Расстояние от устья до уровня цемента, м	Причина спуска колонны
	верх	низ	долота	колонны			
1	2	3	4	5	6	7	8
Направление	Согласно фактических данных						
Кондуктор							
Техническая I							
Техническая II							
Эксплуатационная							
Эксплуатационный хвостовик	4370 4470	4470 4943	152,4	114 89	7,37 6,45	Нецементируется	Дебитометрия / исследование коллектора

Примечания:

- 1) Число обсадных колонн запроектировано исходя из несовместимости условий бурения отдельных интервалов скважин.
- 2) Приоритетным является спуск 4,5" и 3,5" (114,3мм и 89мм) компоновки хвостовика с расширяющимися пакерами для заканчивания скважин.

Исходными данными к процессу бурения скважины являются:

- назначение и глубина скважины;
- геологический разрез и особенности бурения в данном районе;
- интервалы залегания продуктивных горизонтов;
- характеристика проницаемых горизонтов и продуктивной залежи;
- имеющаяся на момент бурения работ конструкция ранее пробуренных скважин.

Конструкция скважины запроектирована исходя из требований:

- успешного бурения скважины до проектной глубины;

- качественного вскрытия продуктивных горизонтов обеспечивающего сохранность естественной проницаемости пласта;
- эксплуатацию скважины эффективными методами в период разработки месторождения.

Запроектированная конструкция скважины должна обеспечить:

- долговечность скважины как технического сооружения и высокое качество скважины, как объекта последующей эксплуатации;
- надежную изоляцию всех проницаемых горизонтов с применением соответствующих технологических решений и технических средств высокого уровня;
- минимум затрат на единицу добываемой продукции;
- возможность бурения до проектной глубины без опасности возникновения серьезных осложнений.

Технико-технологические мероприятия, предусмотренные при ЗБС скважины

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование мероприятия или краткое описание	Причина проведения мероприятия
1	2	3
1	Проведение учебных тревог "Выброс", периодичность – 4 раза в месяц и перед вскрытием продуктивного пласта	Проверка действий буровой бригады в случае возможных газонефтеводопроявлений
2	Периодические функциональные проверки ПВО во время бурения – 4 раза в месяц и перед вскрытием продуктивного пласта	Проверка работоспособности ПВО
3	Проведение мероприятий по предупреждению гидроразрыва пластов при выполнении технологических операций в скважине: - запрещается продолжение углубления скважины при появлении поглощения раствора и без выхода циркуляции; - не допускать превышения скорости спуска бурильных (обсадных) труб более установленных значений - строго следить за правильным восстановлением циркуляции раствора после спуска инструмента, при соблюдении параметров бурового раствора; - с целью предупреждения заклинивания и прихвата инструмента в случае потери диаметра необходимо проработать интервал предыдущего долбления. В интервалах возможных поглощений бурового раствора необходимо предусмотреть ограничение скорости спуска бурильного инструмента, поддержание свойств бурового раствора в заданных пределах. На глубине кровли продуктивного пласта произвести промежуточную промывку скважины не менее 2 циклов и выравнивание параметров бурового раствора (для уменьшения гидравлических сопротивлений на пласт). В интервалах возможных проявлений после окончания долбления, перед подъемом бурильных труб для смены долота, необходимо предусмотреть промывку скважины в течение цикла. В интервалах возможных осыпей и обвалов необходимо поддержание ингибирующих свойств бурового раствора в заданных пределах.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений
4	Применение оптимальных параметров бурового раствора, режимов бурения (промывки) и СПО, КНБК, обеспечивающих минимизацию репрессий на пласт, предупреждения поглощения, посадок, затяжек, прихвата инструмента.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений
5	Соблюдение мероприятий при бурении в прихватопасных зонах: - обеспечение высококачественной очистки бурового раствора; - плотность бурового раствора не должна превышать установленную норму; - при вынужденном нахождении инструмента в прихватопасной зоне запрещается оставлять его без движения более 10 мин (уточняется технологической службой).	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 5

ПРОФИЛЬ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

5. ПРОФИЛЬ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

Боковой ствол скважины проектируется как отход в сторону от вертикали до 45 градусов по значению вертикали необходимо пробурить на 3 метра породы, затем направить вертикально вниз. Необходимо предпринять все меры, чтобы следовать предлагаемой траектории скважины для достижения цели. При отклонении угла от траектории должны быть приняты меры для поддержания угла отклонения в допустимых пределах.

Таблица 5.1

Интервал по вертикали, м		Длина по стволу, м	Зенитный угол, град		Горизонтальное отклонение, м		Длина по стволу, м		Длина горизонтального участка, м
от (верх)	до (низ)		в начале интервала	в конце интервала	за интервал	общее	интервала	общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	12,65	12,65	-	0,03	-	0,0	-	12,65	0
12,65	4475	4476	0,03	1,1	-6,43	-6,43	4463,35	4476	0
4475	4510	4510	1,1	1,1	-0,2	-6,63	34	4510	0
4510	4514	4514	1,1	1,73	-0,02	-6,65	4	4514	0
4514	4518	4518	1,73	1,73	0,02	-6,63	4	4518	0
4518	4885	4888	1,73	12,35	40,12	33,49	370	4888	0
4885	4939	4943	12,35	12,35	11,9	45,39	55	4943	0

Выбранный тип профиля ствола скважины, компоновка низа бурильной колонны, параметры режима бурения, темпы углубления ствола скважины и комплексы других мероприятий должны обеспечивать:

- доведение скважины до проектной глубины без каких либо осложнений при существующем состоянии техники и технологии буровых работ;
- высококачественное бурение скважины при минимальных затратах времени и средств;
- отклонение от вертикали на забое проектной глубины в допустимом диапазоне;
- возможность свободного прохождения компоновки низа бурильной колонны и обсадной колонны, а также оснасток элементов подземного оборудования, спускаемого в процессе эксплуатации и подземного ремонта;
- предотвращения протирания эксплуатационной колонны (хвостовика), желобообразования, затяжки и заклинивания инструмента и геофизических приборов.

В процессе завершения бурения, скважина должна вскрыть продуктивный пласт в определенной геологическими целями точке.

В данном проекте определены допустимые значения искривления ствола скважины, проектируемого на месторождении Тенгиз, исходя из условий безаварийного бурения, выполнения поставленной задачи и надежности скважины как горного сооружения.

При рассмотрении допустимых отклонений ствола скважины учитываются следующие ограничения:

- беспрепятственного прохождения до заданной глубины обсадных колонн и внутрискважинного технологического оборудования приборов;
- предотвращения разрушающих вертикальных и боковых нагрузок на стенки труб и резьбовые соединения;
- соблюдение требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355.

При этом приняты следующие исходные условия:

- первый этап бурения скважины и крепление ее кондуктором осуществляется с соблюдением идеальной навигации ствола;
- во время бурения породы-коллектора, ствол скважины должен сохраняться в пределах интервала глубины бурения.

При оценке точности бурения ствола скважины всегда учитывается, что пространственные координаты ствола измеряются с неизбежными погрешностями, которые также имеют место при графическом построении плана и профиля скважины. Суммарная величина этих ошибок может быть соизмерима с допустимыми отклонениями, поэтому, как правило, при оценке точности бурения скважины, необходимо подсчитывать величины возможных ошибок.

При бурении ствола скважины важное значение имеют допустимые отклонения его от проектного профиля, так как увеличение отклонений сверх допустимых значений может привести к невыполнению задачи поставленной перед скважиной.

Попадание скважины в круг допуска свидетельствует о качественной проводке скважины.

При бурении вертикальных скважин в породах относящихся к умеренно и сильно влияющим на искривление норма допустимого смещения забоя от проекта может быть увеличена до 10% (0,1) глубины скважины по согласованию с геологической службой.

Искривление скважин влияет незначительно на точность определения отметок продуктивных горизонтов, так как эти ошибки, в основном, обусловлены ошибками промеров глубины, а погрешности, возникающие вследствие искривления скважин, невелики. Следовательно основанием для выбора норм допустимых отклонений забоев разведочных скважин от проекта являются технико-экономические показатели бурения.

Установлено, что при отклонении забоев скважин от проекта на 0,1 сетки разработки, текущий дебит скважин изменяется весьма незначительно, поэтому такие отклонения при бурении скважин вполне допустимы.

При оценке точности положения ствола скважины, необходимо учитывать, что измерение пространственных координат любой точки ствола скважины проводится с неизбежными ошибками. При углублении ствола скважины и увеличением количества замеров, происходит накопление погрешностей и суммарная величина ошибки при определении местоположения ствола скважины, в отдельных случаях может оказаться сопоставимой с радиусом круга допуска по отходу от вертикали.

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 6

БУРЕНИЕ СКВАЖИНЫ

6.3. Буровые работы

Нижеприведенные режимы бурения, КНБК, породоразрушающий инструмент, компоновки бурильных труб могут быть уточнены по фактическим условиям бурения, сложившимся при проводке ранее законченных бурением скважин (с проведением в необходимых случаях расчетов на прочность) и с учётом поставок из дальнего зарубежья.

Контроль параметров в процессе бурения производится в соответствии с п.51 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355.

Шаблонирование (или при необходимости проработка) должны производиться по мере необходимости в зависимости от состояния ствола скважины и в обязательном порядке перед:

- проведением каротажа;
- спуском хвостовика.

УГЛУБЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ Способы режимы бурения расширка (проработка) ствола скважины и применяемые КНБК

Таблица 6.2

Интервал, м		Вид технологической операции	Способ бурения	Условный номер КНБК (см табл. 7.2.)	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/час
от (низ)	до (верх)				Нагрузка на долото, тон	Скорость вращения С ⁻¹ , тип забойного двигателя	Расход бурового раствора, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4470	4943	Бурение по породе	Верхний привод	2	8-12	110-160	10-20	3-10

Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)

Таблица 6.3

Компоновка низа бурильных колонн до проектной глубины

Услов- ный номер КНБК	Элементы КНБК (до бурильных труб)						
	№	Типоразмер, шифр	Техническая характеристика				Приме- чание
			Расстояние от забоя до места установки, м	Наружный диаметр, мм	Дли- на, м	Масса единицы, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8
6	1	6" Долото	0	152,4	0,19	21	
	2	РУС с гамма каротажом и стабилизатором	0,19	120,65	4,56	342	
	3	Предохранительный переводник	4,75	120,65	0,38	45	
	4	Приемник	5,13	127,0	1,5	91	
	5	Предохранительный переводник	6,63	122,2	0,46	45	
	6	Каротаж во время бурения	7,09	133,3	9,86	771	
	7	Предохранительный переводник	16,95	122,2	0,45	45	
	8	Датчик давления со стабилизатором	17,4	149,2	7,17	316	
	9	Фильтр-переводник	24,57	120,65	1,72	136	
	10	Переводник с обратным клапаном	26,29	120,65	0,78	45	
	11	Переводник для проверки шара	27,07	123,82	0,66	45	
	12	Циркуляционный переводник	27,73	127,0	3,78	272	
	13	Переводник	31,51	123,82	0,51	45	
	14	УБТ	32,02	120,65	162,0	11330	
	15	Переводник	194,02	123,82	0,62	45	
	16	Яс	194,64	122,25	9,27	499	
	17	Переводник	203,91	123,82	0,51	45	
	18	УБТ	204,42	120,65	54,0	3777	
	19	Акселератор	258,42	120,65	4,0	276	
	20	УБТ	262,42	120,65	18,0	1259	
	21	Переводник	280,42	120,65	0,51	38	
	22	ТБТ	280,93	88,9	38,0	1328	
	23	БТ	318,93	88,9	2700	60264	
	24	Переводник	3018,93	101,6	0,54	42	
			3019,47			81122	

Необходимое количество и масса элементов КНБК

Таблица 6.4

Название обсадной колонны	Вид техно- логической операции (бурение, отбор керна, расширка/ проработка)	Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, МУ и т.п. на изго- товление	Пачки бури- мости	Интервал работ по стволу, м		Норма проходки		Суммарная величина			
					от (верх)	до (низ)	Вели- чина, м	Источник нормы	Кол-во элементов КНБК, шт.			Масса по типо- размеру или шифру, кг
									Для прора- ботки	Для бурения расширки и отбора керна	По типо- размеру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4-1/2" - 3-1/2" Эксплуатационный хвостовик	Бурение	152,4 мм (6") долото	АНИ	473	4470	4943		Местные нормы	1	1	1	81122

Бурильные трубы, конструкция, характеристика и масса по интервалам бурения

Таблица 6.5

Название обсадной колонны	Вид технологической операции (бурение скважины, разбуривание цемента, спуск частей обсадной колонны)	Интервал, м		Характеристика бурильных труб, УБТ					Длина секции, м	Масса труб, т		Коэффициент запаса прочности на			Оснастка талевой системы
		от (верх)	до (низ)	Тип (шифр)	Наружный диаметр, мм	Марка (группа прочности) материала	Внутр. диаметр мм	Тип замкового соединения		теоретич.	с плюсовым допуском	с нормативным запасом	статическая прочность	выносливость	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4-1/2" x 3-1/2" Эксплуатационный хвостовик	Бурение	4470	4943	120,65 мм УБТ (4 3/4" УБТ)	120,65	AISI 4142H	57,2	3 1/2 IF	234	16,37					
				88,9 мм (3 1/2" ТБТ)	88,9	XD 90	57,2	3 1/2 IF	38	1,33					
				88,9 мм (3 1/2" БТ)	88,9	XD 105	70,2	3 1/2 IF	2700	60,26					
				101,6 мм (4" БТ)	101,6	XD 105	82,3	TT390	1924	52,1					

Потери давления в системе скважина-пласт

Таблица 6.6

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, проработка, промывка и т.д.)	Расход бурового раствора, м³/с	Потери давлений (МПа) для конца интервала в					Суммарные потери давления в конце интервала, МПа
от (верх)	до (низ)			долоте (насадках)	забойном двигателе	бурильной колонне	кольцевом пространстве	обвязке буровой установки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4470	4943	Бурение	0,0132	3,89	-	29,67	0,62	0,12	34,3

Гидравлические показатели промывки

Таблица 6.7

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, проработка, промывка)	Расход бурового раствора, м³/с	Наименьшая скорость восходящего потока в открытом стволе, м/с	Удельный расход, л/см²	Схема промывки долота (центральная периферийная комбинированная)	Диаметр сопла на центральном отверстии	Гидромониторные насадки		Скорость истечения, м/с	Мощность срабатываемая на долоте, лощ.сил
от (верх)	до (низ)							Количество, шт.	Диаметр, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4470	4943	бурение	0,0132	1,75		Периферийная	-	5	8,73	72,8	105,4

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 7

КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Параметры обсадных труб

Таблица 7.1

Наименование колонны	Номер секции	Номер равнопрочного участка труб	Интервал установки равнопрочного участка труб, м		Длина участка, м	Вес п.м. обса. трубы, кг	Нарастающая масса, 1000 кг	Характеристика обсадной трубы				Коэффициенты запаса прочности при		
			верх	низ				Номинальный наружный диаметр, мм	Код типа соединения	Марка (группа прочности) материала труб	Толщина стенки, мм	Избыточном давлении		Рас-тяже-нии
												Наружном	Внутреннем	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Направление	Согласно фактических данных													
Кондуктор														
Техническая колонна I														
Техническая колонна II														
Эксплуатационная														
Экспл. хвостовик	1	1	4370 4470	4470 4943	100/ 473	20,1/ 13,7	2,01/ 6,48	114х 89	VAM TOP	SM2535- 110	7,37/ 6,45	5,86	1,42	22,58

Суммарная масса труб

Таблица 7.2

Характеристика труб		Масса труб с западной характеристикой, т		
Код типа соединения	Условное обозначение трубы по стандарту или ТУ	теоретическая	с плюсовым допуском	с запасом по длине
1	2	3	4	5
Данные по обсадным трубам приведены в таблице 7.1				

Технологическая оснастка обсадных колонн

Таблица 7.3

Наименование колонны	Номер секции колонны в порядке спуска	Элементы технологической оснастки					Суммарное на колонну	
		Наименование, шифр, типоразмер	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т.д. на изготовление	Интервал установки, м		Количество на интервале, шт.	количество, шт.	масса, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Экспл. хвостовик	1	4-1/2" / 3-1/2" башмак с обратным клапаном	Основы проектирования ТШО		4943	1	1	
		Посадочная муфта «Baker» (спуск выборочный)	Основы проектирования ТШО		4919	1	1	
		4-1/2" / 3-1/2" муфта с внутрискважинным изоляционным клапаном (спуск выборочный)	Основы проектирования ТШО		4907	1	1	
		Компоновка подвески хвостовика модель "Flexlock" и пакера ZXP компании «Baker»	Основы проектирования ТШО	4360	4370	1	1	
		4-1/2" / 3-1/2" центраторы	Основы проектирования ТШО	4370	4907	36	36	

Скорость спуска обсадных колонн

Таблица 7.4

Обсадная колонна		Интервал глубин, м		Допустимая скорость спуска колонны, м/с	Допустимая глубина спуска на клиньях, м
Название колонны	Номер секции	верх	низ		
1	2	3	4	5	6
Допустимые скорости спуска обсадных колонн будут определяться исходя из условий проводки скважины и рекомендаций после проведения специальных программ компании «MI Swaco Swab Pro Surge Pro» перед спуском обсадных колонн					

Режимы промывки при спуске обсадных колонн

Таблица 7.5

Обсадная колонна		Интервал глубин, м		Периодичность долива колонны, м	Промежуточные промывки		
Название колонны	Номер секции	верх	низ		Глубина, м	Продолжительность, мин	Расход промывочной жидкости, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
Хвостовик	1	4370	4943	Через каждые 5 труб (50 м)			

Примечание: Для долива обсадных колонн при спуске используется оборудование «La Fleur» компании «Weatherford» для заполнения обсадной колонны.

Смазки для обсадных колонн**Таблица 7.6**

Обсадная колонна		Интервал глубин, м		Смазка		
Название колонны	Номер секции	верх	низ	Шифр или название	Стандарт, тех. условия	Количество, кгс
1	2	3	4	5	6	7
						8

Примечание: Смазка не производится.

Испытание обсадных колонн на герметичность и натяжение эксплуатационной колонны**Таблица 7.7**

Наименование	Ед. изм.	Эксплуатационные хвостовики
1	2	3
Плотность жидкости при опрессовке:		
а) колонны	фнт/гал / г/см ³	15,0 / 1,8
б) цементного кольца		15,0 / 1,8
Давление на устье при опрессовке верхней части колонны	фнт/дм ² / МПа	4616 / 31,83
Глубина установки пакера (МСЦ моста)	м	
Давление на устье при опрессовке ниже пакера (МСЦ моста)	фнт/дм ² / МПа	
Давление на устье при опрессовке цементного кольца	фнт/дм ² / МПа	2000 / 13,79
Работа цементировочных агрегатов (количество вызовов агр/ операции)		1
Давление опрессовки труб	фнт/дм ² / МПа	4616 / 31,83
Работа цементировочных агрегатов по опрессовке труб на поверхности (количество вызовов агр/ операции)		1

Давление опрессовки обсадной колонны составляет 70% значения давления разрыва колонны, предусматривающее различные резервные условия нагрузки. Эксплуатационная обсадная колонна и хвостовики будут опрессованы на 1897 фнт/дм² (13,08 МПа) или на максимальное давление, наблюдаемое во время вытеснения пакер-флюида, но не превышающее 4616 фнт/дм² (31,83 МПа).

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 8

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Объемы подготовительных работ к ЗБС скважины

Таблица 8.1

№	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измерения	Номер варианта подготовительных работ	Количество
1	2	3	4	5
1	Планировка площади механическим способом под буровое оборудование грунт 2 категории: • При монтаже; • При демонтаже.	1000 м³ 1000 м³	2	11,50
2	Устройство насыпи для подъезда к блоку ГСМ.	100 м³	2	4,5
3	Обваловка площадки ГСМ с перемещением грунта до 10 м	100 м³	2	1,25
4	Сборка топливпровода маслопровода из электросварных труб 50 – 80 мм в траншее	100 м³	2	0,6
5	Пожарные стояки (гидранты)	шт.	2	2
6	Ящики деревянные для задвижек и гидрантов глубиной до 1 м	шт.	2	4
7	Низковольтная осветительная линия (кабель на металлических стойках)	100 м³	2	4
8	Устройство насыпи под земляное полотно дороги (подъездной путь): • До утрамбовки - 200*8*1,4 м; • После утрамбовки - 200*8*1 м; • Гравийно-песчаное покрытие - 200*8*0,2; • Размер подготовленной дороги - 200*8*1,2 м.	100м³ 100м³ 100м³ 100м³	2 2 2 2	23 16 3,5 19

Примечание: Работы по подготовке полотна подъездной дороги и площадки под БУ производится по отдельному проекту

Перечень топографо-геодезических работ

Таблица 8.2

№	Количество скважин	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважины определение планово-высотного положения устья скважины определение азимута)
1	2	3
1	1	Рекогносцировка участка работ
2		Определение координат устья скважины методом теодолитного хода
3		Определение высоты устья скважины методом технического нивелирования
4		Определение азимута
5		Ведение полевой документации
6		Камеральная обработка материалов
7		Переезды на участки работ

Объемы работ по монтажу бурового и силового оборудования

Таблица 8.3

№	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Вид монтажа	Единицы измерения	Кол-во	Примеч.
БУ №707 компании «КМГ- Нэйборс»					
1	2	3	4	6	7
	БУ №707, максимальная грузоподъемность – 726 тонн-сил (тс) или 1,600,000 фунт	Повтор-ный	Комплект		
	<u>МАЧТА и ПОДВЫШЕЧНОЕ ОСНОВАНИЕ</u>				
1	Мачта: Мачта высотой 157 фут и шириной 24 фут со статической нагрузкой на крюке 1,600,000 фунт, с 14 тросами диаметром 1-5/8", натянутые на талевый блок. Подвышечное основание оснащено краном для проведения замены плашек ПВО, установки устьевого оборудования, монтажа и демонтажа воронки.		Комплект	1	
2	<u>ПЕРЕДВИЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u> 750-тонный блок с 7-ью шкифами, каждый из которых диаметром 60 дюймов, имеющие паз для талевого каната диаметром 1-5/8 дюйма. 250-тонные подъемные штропы 3 3/16 диаметром дюйма, длиной 264 дюйм для проведения обычных буровых работ 350-тонные подъемные штропы, диаметром 3-3/4дюйма, длиной 180 дюйма для проведения обычных буровых работ. 500-тонные подъемные штропы диаметром 4-5/8"-3/4 дюйма, длиной 144 дюйма для проведения СПО обсадной колонны и цементажных работ с применением двух головок. 750- тонные подъемные штропы диаметром 5-3/4 дюйма, длиной 264 дюйма для проведения СПО обсадной колонны и цементажных работ с применением двух головок.		Комплект	1	
3	<u>УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА</u> 750-тонная система верхнего привода (Canrig 1275 переменный ток), постоянной мощностью 1,150 л.с., рабочим давлением 7500 psi, постоянной мощностью крутящего момента 51,400 фут-фунт, максимальной мощностью свинчевание момента 95000 фут-фунт, со встроенной грязевой трубкой диаметром 3 дюймана 7500 psi, с длительным сроком службы.		Комплект	1	
4	<u>МАЧТА</u> Мачта высотой 157 фут и шириной 24фут со статической нагрузкой на крюке 1,600,000 фунт с четырнадцатью тросами диаметром 1-5/8", натянутые на талевый блок: • один (1) 72" x 1-5/8" шкиф для ходового конца талевого каната. • шесть (6) 60" x 1-5/8" шкифов кронблока • два (2) шкифа для пневматических лебедок (BRADEN BG8B 8000 фунт) • два (2) шкифа для пассажирской лебедки (THERN TH330MR1 150 кг) • Площадка вышки для установки труб малого диаметра либо НКТ. • Один (1) подсвечник для свечей, регулируемый под 5" и 4" бурильные трубы. • Вместимость подсвечника = 240 свечей 5" бурильной трубы + 8 свечей 9-1/2" УБТ.		Комплект	1	
5	<u>ЛЕБЕДКА</u>		Комплект	1	

	Электрическая лебедка, мощностью 3000 л.с. рассчитанная для натяжения ходового конца талевого каната весом 292,000 фунт, имеющая пазы для талевого каната, диаметром 1-5/8", с износоустойчивым гидравлическим дисковым тормозом, охлаждаемый водой, текущий тормоз марки EDS 4C (Wichita), управляемая бурильщиком муфта барабана, автоматический предохранитель кронблока, а также устройство автоматического бурового станка. Рассчитанная на 644 тонн на 14 тросах.				
6	<u>РОТОРНЫЙ СТОЛ</u> 37-1/2" гидроприводный роторный стол, со статической нагрузкой 800 тонн, отдельные роторные вкладыши. Роторные вкладыши Varco (либо эквивалентные) с # 1, # 2, и # 3 переходной муфтой с 13-3/8" НД на 2-3/8" НД НКТ. Роторные вкладыши Varco типа СВ для обсадной колонны (либо эквивалентные) для 27-1/2" роторного стола, переходной муфтой с 18-5/8" на 20" обсадную колонну.		Комплект	1	
7	<u>ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u> Автоматизированный подъемный мостик /трубный манипулятор (Pragma) рассчитанный на подвышечное основание 22x40 фут, весом 10,000 фунт, диапазон размещения НКТ диаметром до 24" оснащен пультом управления в целях управления мостиком в автоматическом режиме. Все металлические поверхности соприкосновения покрыты неметаллическим материалом для использования коррозионноустойчивых НКТ (тефлоновый комплект).		Комплект	1	
8	Стационарный трубной ключ Canrig TM-100, от 2-3/8" до 8-1/2", крутящий момент при свинчивании до 80,000 фут-фунт, крутящий момент при развинчивании до 100,000фут-фунт. либо Стационарный трубной ключ Canrig TM-120, от 2-7/8" до 11-1/2", крутящий момент при свинчивании до 90,000 фут-фунт, крутящий момент при развинчивании до 120,000фут-фунт.		Комплект	1	
9	Трубные стеллажи Pragma (4 комплекта). Высота такая же как и у приемного мостика Pragma высотой 42".		Комплект	1	
10	Один блок для отбора пробы бурового раствора находится рядом с виброситами, а другой в блоке приговления бурового раствора. Оснащены рабочей раковиной и набором для анализа, содержащие запасные части и нижеследующее: вискозиметр Марша, мерную колбу 1000 см³, прибор для определения содержания песка, и 4 штуки весов с корпусом для определения плотности бурового раствора (6,5 - 23 фунтов на галлон).		Комплект	1	
11	100-тонная пневматическая подъемная система ПВО.		Комплект	1	
12	10,000 psi опрессовочный стенд ПВО со встроенным наружным соединением NC50 (внутри подвышечного основания) и каркас для опрессовки ПВО должны быть опрессованы до компоновки ПВО блока. Желательно также опрессовать линии глушения, дроссельные линии и штуцерный манифольд. Опрессовочный стенд должен быть в соответствии с		Комплект	1	

	13-5/8" 10М фланцем х «втулка» Cameron поставляемые Заказчиком.				
13	Транспортировочная салазка/опрессовочный стенд для транспортировки блока ПВО класса VI. Транспортировочный /опрессовочный стенд должны быть в соответствии с 13-5/8" 10М фланцем х «втулка» Cameron поставляемые Заказчиком.		Комплект	2	
14	15,000 psi насос для гидравлического испытания ПВО с диаграммным самописцем.		Комплект	1	
15	Вспомогательная гидравлическая лебедка на роторе, грузоподъемностью до 5.4т.		Комплект	2	
16	Гидравлические лебедки под вышечное основание, грузоподъемностью до 3.6 т		Комплект	2	
17	Пассажирская лебедка с защитой от падения разрешена для применения персоналом, грузоподъемность 0.15 т.		Комплект	2	
18	Защитные маты для всех рабочих зон на роторной площадке.		Комплект	1	
19	1 шт - НТ-100 УМК с челюстями от 4" до 8-1/2", 8 1/2" to 12", 12" – 15", 15 3/4", 16" – 17".. 1 шт – НТ-55 УМК с челюстями от 3 1/2" до 10-3/4" с противовесом. 1 шт – НТ-50 УМК с челюстями от 13 3/8" до 20".		Комплект	1	
20	<u>БУРОВЫЕ НАСОСЫ</u> Триплексные буровые насосы марки Wirth, мощностью 1,600 л.с. х 7500 psi с индивидуальным приводом, работающими при помощи электромоторов вентиляторов обдува, каждый насос имеет компенсатор пульсаций давления на линии всаса и выкида, 3" клапан для сброса давления, отрегулированный на 7500 psi рабочего давления. Один манометр давления, диапазон которого от 0–10,000 psi, счетчик ходов насоса, 10-3/4" линия всаса с фильтрами, центробежный насос 8" х 6" х 100 л.с. марки PSI-Mak Daddy. Подрядчик должен эксплуатировать буровые насосы с коэффициентом производительности 90%, и рубашками диаметром 5", 5-1/2", и 6-1/2" согласно заводским требованиям.		Комплект	3	
21	Гидравлический съемник седел (насоса), оснащенный ручным насосом, укрепляющей накладкой и головками.		Комплект	2	
22	<u>БУРОВОЙ ШЛАНГ, ГИБКИЙ МАНИФОЛЬД И ПРОМЫВОЧНАЯ ЛИНИЯ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ</u> Буровые шланги, внутренний диаметр 4", длина 85 фут, давление испытания – 11250 psi, рабочее давление - 7,500 psi.		Комплект	1	
23	Манифольд системы бурового раствора, линии высокого давления идущие с роторной площадки к насосам, номинальный диаметр 5 дюйм, рабочее давление - 7,500 psi. Стояк спроектирован для применения с системой верхнего привода.		Комплект	2	
24	Стояк с рабочим давлением 7,500 psi. Стояк связан с манифольдом цементной линии/линии глушения с рабочим давлением 10,000 psi. Клапаны двустороннего действия обеспечивают изоляцию между стояком и манифольдом цементной линии/линии глушения. Отводные линии от манифольда включая линию глушения, линию		Комплект	3	

	стравливания, линия промывки, линия для опрессовки и обратные линии.				
25	Система стояка цементной линии и линии высокого давления идущие с роторной площадки к цементным агрегатам, номинальным диаметром 3", рабочим давлением 10,000 psi с задвижками, манифольд оснащен цементным шлангом диаметром 2" x 65' длиной, рабочим давлением 10,000 psi.		Комплект	2	
26	Гибкий манифольд, минимальным внутренним диаметром 4", длиной 13', рабочим давлением 7500 psi идущий с буровых насосов к 5" линиям высокого давления с клапаном отключения насоса.		Комплект	1	
27	<u>ВОДЯНЫЕ ЛИНИИ И ЛИНИИ БУРОВОГО РАСТВОРА (НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ)</u> Отдельная 6" линия низкого давления, поддерживаемая насосом марки Mak Daddy, 8" x 6", мощностью 100 л.с. Должна быть подсоединена с мерников бурового раствора до соединений к системе циркуляции бурового раствора. Примечание: данный насос также должен иметь прием, монтированный для того, чтобы спускать весь раствор с активной системы раствора в емкости хранения, расположенные на буровой площадке.			9	
28	3" линия очистки низкого давления всех мерников, идущая ко всем резервным, рабочим мерникам с подсоединенной к ним и стоящей рядом вакуумной машиной. На всех мерниках имеется сливной клапан, установленный снизу с глухими пробками, устанавливаемыми во время переезда буровой установки с объекта на объект.		Комплект	1	
29	<u>ПРИГОТОВЛЕНИЕ БУРОВОГО РАСТВОРА</u> Склад материалов для бурового раствора в качестве вспомогательного контейнера для блока приготовления раствора, подсоединенного к рабочей и резервной системе, с системой для перемещения габаритных мешков с рассыпным материалом.				
30	Воронка Vortex Ventures Lobestar (обычно применяемая) с ножами. Воронки направлены на емкость с заготовками, емкость для приготовления раствора и приемный резервуар.		Комплект	2	
31	Воронка Vortex Ventures Lobestar (обычно применяемая) с ножами. Воронка идет на все емкости резервной системы.		Комплект	1	
32	50 галонная стальная емкость для каустической соды Vortex Ventures Mixmate (либо эквивалентная), оснащенная грязевым щитом, трубчатым уровнем, термометром и воздухосмесителем, мощностью ¼ л.с.		Комплект	1	
33	Мембранный насос, установленный в мерниках с приемным и сливным рукавом, используемый для жидких добавок к буровому раствору.		Комплект	1	
34	<u>СИСТЕМА МЕРНИКОВ БУРОВОГО РАСТВОРА</u> Мерники для бурового раствора с мешалками, общей вместимостью 1790 барелей: process tank 290 барелей, активный резервуар 1500 барелей.		Комплект	1	

35	Следующие объекты, входящие в стандартный набор бурового оборудования, установленные над рабочими мерниками: вибросита с конвейером шлама (шнек) и спускного желоба для шлама, газосепаратор Swaco TOGA (с центрофугой дегазатора) в качестве вспомогательного оборудования.. Спускной желоб для шлама должен быть закрытого типа, во избежании разлива в ветренную погоду.		Комплект	1	
36	Система запасных емкостей для бурового раствора, вместимостью 1500 баррелей: с мешалками.		Комплект	1	
37	Система емкостей для заготовок, вместимостью 125 баррелей: с мешалками.		Комплект	1	
38	Система доливочных емкостей, вместимостью 100 баррелей: • Два (2) 50 баррелевых доливочных емкостей с одной мешалкой, • Цетробежные насосы для доливочных емкостей, способные производить долив в скважину с минимальной скоростью 4 б/м.		Комплект	1	
39	Шламособорник для раствора на водяной основе с уклоном в форме V, приемом для шлама и сопловой системой.		Комплект	1	
40	<u>ВИБРОСИТА</u> DP 618 сита оснащенные фиксатором уклона, каждый мощностью 500 галлон в минуту, пятисторонний делитель потока Derrick и плюс обводной клапан сбрасывающий в шламособорники. Подрядчик ответственен за техническое обслуживание сеток на виброситах.		Комплект	5	
41	<u>ЦЕНТРИФУГИ</u> Swaco 518 HV, объемные, электрические, с максимальной проходной способностью 40 м3/час и максимальным оборотом вращения 3200 оборот в мин.		Комплект	2	
42	Многофункциональный мембранный насос 2" и 3"		Комплект	2	
43	Самозаполняющийся дизельный насос для шлама Gorman-Rupp 16A2F3L, 6" x 6", оснащенный 25 футовым шлангом с всасывающей трубой и 50 футами спускного шланга.		Комплект	4	
44	<u>ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ</u> Дизельные двигатели Caterpillar модели 3516C-DITA (либо эквивалентные) мощностью 1383 кВт@ 1200 оборотов в минуту, 1500 киловатт 600 вольт переменного тока генератора, который оснащен радиатором, аварийной кнопкой на панели управления бурильщика для отключения двигателя основного генератора.			5	
45	Должна быть достаточная мощность л.с. двигателя для обеспечения одновременной работы лебедки, верхнего привода, роторного стола, буровых насосов, оборудования для ББВЦ и всех требований. Под каждым соединением имеется маслосборник.		Комплект	2	
46	Двигатель Caterpillar C-15 с генератором 455киловатт оснащенный панелью управления при холодном запуске и аварийного освещения.		Комплект	1	
47	Электрораспределительная система SCR (Ross Hill 1400). Шкаф управления, блок трансформатора для управления двигателями переменного тока, 5 панелей которые охлаждаются двумя кондиционерами, система распределения постоянного тока на входе 600 вольт переменного		Комплект	1	

	тока, на выходе 750 вольт постоянного тока / 480 вольт переменного тока. Электрораспределительная система MCC, система распределения постоянного тока на входе 480 вольт переменного тока, на выходе 120 вольт либо 208 вольт переменного тока.				
48	<u>ВОЗДУШНЫЕ КОМПРЕССОРЫ</u> Электроприводные воздушные компрессоры Quincy QSI-245.		Комплект	3	
49	Пневматический воздухоосушитель AIRCEL / AHLD-500E.		Комплект	1	
50	1 @ 200 галон, + 3@ 240 галон, + 2 @ 400 галон Воздушные сосуды под давлением.		Комплект	1	
51	<u>КАНАТНАЯ УСТАНОВКА</u> 1 канатная установка Mathey Model Surveyor (либо эквивалентная), 20,000', толщиной каната 0.092, электрический мотор мощностью 15 л.с.		Комплект	1	
52	<u>ПВО</u> ПВО класса VI 13-5/8" 10М с активатором задвижки закрывающейся при отказе системы управления на обеих линиях, на линии глушения и дроссельной линии. Все линии и отводы должны быть следующего диаметра - 3-1/16". Линия глушения, манифольд глушения, дроссельная линия и штуцерный манифольд должны быть в соответствии с требованиями РК. На конце всех соединений линии глушения и дроссельной линии должны быть фланцы. Быстроразъемные соединения запрещены. Разрешается только надлежащего размера гибкая трубка.		Комплект	1	
53	Составляющие ПВО: одноплащечный превентор, катушка с двумя отводами, сдвоенный превентор с трубными плашками, глухие/срезные плашки сверху, сдвоенный превентор с трубными плашками, глухая плашка сверху, универсальный превентор		Комплект	1	
54	13-5/8" 10М ПВО должен быть в соответствии с 13 5/8" стопорным адаптером Cameron, поставляемый Заказчиком.		Комплект	1	
55	<u>УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРЕВЕНТОР</u> Универсальный превентор 13-5/8" x 5,000 psi Shaffer (либо эквивалентный) с 13-5/8" 5M psi (BX-160 кольцевой паз) шпильками сверху и 13-5/8" 10М либо 5M psi (BX-159 кольцевой паз) фланцем снизу. <u>Примечание: Данное оборудование должно быть протестировано, так как оно предназначено для работ с сероводородосодержащими средами</u>		Комплект	1	
56	<u>ПЛАЩЕЧНЫЙ ПРЕВЕНТОР</u> Одноплащечный превентор 13-5/8" x 10,000 psi Cameron, типа "U" с 13-5/8" 10М psi (BX-159 кольцевой прокладка) фланцем сверху и снизу, 4-1/16" 10М psi (кольцевой паз BX-155) заглушенными отводами с фланцем расположенные ниже комплекта плашек. <u>Примечание: Данное оборудование должно быть протестировано, так как оно предназначено для работ с сероводородосодержащими средами</u>		Комплект	1	
57	Сдвоенный плащечный превентор 13-5/8" x 10,000 psi Cameron, типа "U" с фланцем или переходной фланец со шпильками сверху и снизу 13-5/8" 10М psi (BX-159 кольцевая прокладка), 4-1/16" 10М psi (кольцевой паз BX-155) заглушенными отводами с фланцем, расположенные ниже комплекта плашек. Верхняя плашка предназначены для использования		Комплект	1	

	глухих/срезных плашек и способная срезать все используемые бурильные трубы. <u>Примечание:</u> Данное оборудование должно быть протестировано, так как оно предназначено для работ с сероводородосодержащими средами				
58	Сдвоенный плашечный превентор 13-5/8" x 10,000 psi Cameron, типа "U" с 13-5/8" 10M psi (BX-159 кольцевая прокладка) фланцем либо переходной фланец со шпильками сверху и снизу, 4-1/16" 10M psi (кольцевой паз BX-155) заглушенными отводами с фланцем, расположенные ниже комплекта плашек. Верхняя плашка предназначена для использования Глухих плашек. <u>Примечание:</u> Данное оборудование должно быть протестировано, так как оно предназначено для работ с сероводородосодержащими средами.		Комплект	1	
59	<u>КАТУШКИ, АДАПТЕРЫ, ФЛАНЦЫ</u> Бурильная катушка - 13-5/8" 10M psi (BX-159 кольцевой паз) штифтовым или фланец соединением 13-5/8" 10M psi сверху (BX-159 кольцевой паз) и штифтовым или фланец соединением снизу с двумя (2) отводами, каждый 3-1/16" 10M psi (BX-155 кольцевой паз).		Комплект	1	
60	36" Фланцевая катушка - 13-5/8" 5M psi (BX-159 кольцевой паз) с фланцем сверху 13-5/8" 5M psi (BX-159 кольцевой паз) фланцем снизу.		Комплект	1	
61	Нагнетательный фланец - 13-5/8" 10M psi (BX-159 кольцевой паз) x 11" 10M psi (BX-158 кольцевой паз).				
62	<u>РАЙЗЕР/РАЗЪЕМНЫЕ ВОРОНКИ</u> 16" разъемная / цельная воронка для стенда ПВО 13-5/8" с функцией фиксирования лубриката.		Комплект	1	
63	Райзер состоящий из 2 частей для бурения кондукторной части ствола скважины. Верхняя секция райзера с внутренним диаметром 24 1/2", который может быть снят через роторный стол диаметром 27 1/2". Нижняя секция с наружным диаметром 30" для размещения адаптера райзера со скользящим замком Cameron либо безрезьбовой муфты диаметром 30".		Комплект	1	
64	<u>БЛОК АККУМУЛЯТОРОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ</u> 3000 psi аккумулятор с 12ью стационарными манифольдами, рабочим давлением 3000 psi. С электрическими и насосами пополнения воздуха, разработанные с достаточным обеспечением азота, согласно техническим спецификациям компании ТШО, указанным ниже. Комплектуется с закрытым, обогреваемым блоком. Силовые установки независимы друг от друга.		Комплект	1	
65	Пульт управления для управления регулятор давления универсального превентора, регулятор давления манифольда и регулятор давления перепуска манифольда, позволяющий использовать давление манифольда для срезных плашек.		Комплект	1	
66	Электрический пульт панели управления ПВО, установленный на панели бурильщика и офисе начальника буровой.		Комплект	2	
67	Линии управления ПВО идущие с аккумуляторной к ПВО.		Комплект	1	
68	<u>ШТУЦЕРНЫЙ МАНИФОЛЬД</u> 3 - 1/16" штуцерный манифольд с номинальным давлением 10,000 psi с двумя (2) 3 - 1/16" X 10,000 psi		Комплект		

	электрический штуцерами, одним (1) передающим блоком, буферной камерой с одной (1) 4" линией идущей на выбросита, одной (1) 4" сбросной линией идущей на амбар для сжигания нефтяных отходов, и одной (1) 4" линией идущей на газосепаратор. Два (2) запорных клапана на входе штуцера с рабочим давлением 10,000 psi, один (1) запорный клапан на входе штуцера с рабочим давлением 10,000 psi.				
69	Дисанционный пульт управления штуцерами для регулирования двух электрическихштуцеров.		Комплект	1	
70	<u>ЛИНИЯ И МАНИФОЛЬД ГЛУШЕНИЯ</u> 3-1/16" X 10,000 psi задвижка с высоким отношением закрытия с активатором закрывающемся при отказе (Активатор разработан таким образом, чтобы закрываться при полном рабочем давлении).		Комплект	1	
71	10М манифольд глушения согласно технической спецификации РК, с ручными задвижки 4 X 3-1/16" на 5-ходовом 10М блоке. 10М обратный клапан типа R на линии глушения манифольда стояка. Фланцевое соединение на 10М манометр. Быстроразъемных соединений не имеется.		Комплект	1	
72	3-1/16" X 10,000 psi ручная задвижка.			1	
73	армированный шланг линии глушения с 3" номинальным внутренним диаметром, рабочим давлением 10,000 psi.		Комплект	1	
74	<u>ДРОССЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ</u> 3-1/16" X 10,000 psi задвижка с высоким отношением закрытия с активатором закрывающемся при отказе (Активатор разработан таким образом, чтобы закрываться при полном рабочем давлении).		Комплект	1	
75	3-1/16" X 10,000 psi ручная задвижка.			1	
76	армированный шланг линии глушения с 3" номинальным внутренним диаметром, рабочим давлением 10,000 psi.		Комплект	1	
77	<u>СИСТЕМА СЖИГАНИЯ/ БОНОВОЕ ЗАГРАЖДЕНИЕ</u> Гидравлическая система сжигания на общей раме, 6" x 60' 50MMCFD модель TLA-FS001.		Комплект	1	
78	<u>ВАКУУМНЫЙ ДЕГАЗАТОР</u> Swaco TOGA установка для исполнения для работы с сероводородсодержащими средами, состоящие из Газосепаратора/центрифуги и одного дегазатора с двумя вакуумными насосами либо с газосепаратора штуцерного манифольда либо желоба, (вакуумный тип) обслуживаемый центробежным насосом 8" x 6" x 75 hp Mission Magnum. ПОДРЯДЧИК обеспечивает проведение технического обслуживания и замену запчастей установки TOGA.	-	Комплект	1	-
79	<u>ДОЛИВНАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ</u> Одна (1) 4" линия низкого давления идущая с системы заполнения колонн (Примечание: через манифольд тоже можно производить заполнение обсадной колонны с доливочной емкости) на роторную площадку с 4" шлангом с установленным для быстрого заполнения колонны.			1	
80	<u>КАБИНА БУРИЛЬЩИКА / ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ПРИБОРАМИ</u> Индикатор веса модели 150 марки АОИ		Комплект	1	
81	• 0 – 10,000 psi манометр на стояке		Комплект	1	
82	• три (3) 0 – 10,000 psi манометры буровых насосов		Комплект	1	

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

83	• три (3) счетчика числа ходов бурового насоса с общим счетчиком числа ходов поршня в минуту.		Комплект	2	
84	0 – 15,00 psi манометр универсального превентора		Комплект		
85	Амперметр		Комплект	1	
86	Манометр крутящего момента ключа		Комплект	2	
87	Пульт управления верхнего привода с вращающим моментом		Комплект	1	
88	Манометр оборотов в минуту		Комплект	1	
89	Система мониторинга объема бурового раствора в емкостях с интерактивными мониторами в кабине бурильщика и на мерниках, уровнемер на каждом мернике.		Комплект	2	
90	Электронное записывающее устройство показателей параметров режима бурения и объема бурового раствора в емкостях с визуальным индикатором, принтером и звуковым сигналом.		Комплект	2	
91	Монитор бурового оборудования отображает показатели генераторов, воздушной системы, сигнализатор утечки газа и сероводорода, гидравлическое давление.		Комплект	1	
92	<u>РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ БУРЕНИЯ</u> СИСТЕМА RIGWATCH K-BOX, предназначения для мониторинга и записи объемов бурового раствора в мерниках, включая каждую долившую емкость, уровень притока, все параметры бурения, давления на стояке и в обсадной колонне.		Комплект	1	
93	Система видеонаблюдения для наблюдения и записи на жесткий диск, 9отдельных станций. Включая, но не ограничиваясь 2 камерами на мачте, виброситах, мерниках, роторной площадке, подвышечного основания. Панель управления и мониторы находятся в кабине бурильщика и офисе начальника буровой.		Комплект	1	
94	<u>ВНУТРЕННЯЯ СИСТЕМА СВЯЗИ НА БУРОВОЙ ПЛОЩАДКЕ</u> Многоканальная внутренняя система связи Gai-tronics, минимум 20 станций, установленных на различных местах включая, но не ограничиваясь: офисы Заказчика, офисы подрядчиков, площадка верхового, будка бурильщика, панель управления бурильщика, штуцерных манифольд, блок системы закрытия ПВО, место взятия образцов бурового раствора (вибросита), место замешивания химикатов, насосная, модуль тиристрных преобразователей, вагончик ТБ, вагончик инженеров буровых растворов, панель управления штуцерами.		Комплект	1	
95	<u>ОСВЕЩЕНИЕ</u> Переносные светильники бесперебойного питания для освещения всех рабочих площадок.. Подрядчик должен обеспечить соответствующее освещение на резервные емкости и емкости хранения бурового раствора.		Комплект	6	
96	<u>ДИЗЕЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ</u> 2 x 500 баррель, железные дизельные емкости на общей раме, с перекачивающими насосами и системой фильтрации. Под всеми местами соединений с одним сливом имеются поддоны.		Комплект	2	
97	<u>ВОДЯНЫЕ ЕМКОСТИ</u> 2 x 500 баррель, железные водяные емкости, с водяными линиями проложенными к необходимому оборудованию подрядчика с двумя (2) центробежными насосами (приспособленная к использованию в зимний период и с паровым		Комплект	2	

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

	обогревом) и аварийным пожарным насосом с дизельным приводом				
98	<u>ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ</u> Железные ветрозащитные стены для укрытия верхней части мерников, подвышечного основания, балкона верхового, роторной площадки, приемного мостика, места приготовления раствора.		Комплект	1	
99	Брезент для укрытия мерников.				
100	Паровые обогреватели, размещенные на рабочих площадках, необходимые для проведения операций в условиях сурового мороза.		Комплект	1	
101	Электрические обогреватели, размещенные на рабочих площадках, необходимые для проведения операций в условиях сурового мороза.		Комплект		
102	Паровые котлы мощностью 125 л.с., оснащенные клапанами останова при высоком давлении, а также стопорными и спускными клапанами двойного действия.		Комплект	3	
103	<u>СИСТЕМА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГАБАРИТНОГО ГРУЗА</u> Система подачи огромных мешков рассыпного глинопорошка производится с (подкрановый путь) одной такелажной установкой с электрическим приводом для поднятия огромных мешков рассыпного материала, и подвешивания над воронкой. Приспособлена к использования в зимний период.				
104	<u>ГОРОДОК НА БУРОВОЙ ПЛОЩАДКЕ</u> 2 х 50Герц генератор, обеспечивающий питание всего городка, а также способен работать сверх нормы. Городок рассчитан на 50 Герц, чтобы быть в соответствии с другими городками используемыми на других буровых площадках и поддерживать вспомогательное оборудование поставляемое другими сервисными поставщиками.		Комплект	1	
105	Топливный бак рассчитанный на 20000л для городка		Комплект	1	
106	Офис ЗАКАЗЧИКА, с душевой кабиной и обеденной зоной.		Комплект	1	
107	Офис ПОДРЯДЧИКА с душевой кабиной, и обеденной зоной.		Комплект	1	
108	Офис координаторов по ТБ компании Нейборс и Акбарыс.		Комплект	1	
109	Офис координаторов по ТБ с 2 местной спальней зоной (Гео Сервис)		Комплект	1	
110	Офис механика и электрика с раздевалкой со шкафчиками		Комплект	1	
111	Контейнер с туалетами/умывальниками совмещенная с прачечной		Комплект	1	
112	Комната для буровой бригады / раздевалка.		Комплект	2	
113	Вагончик для сбора и регистрации при прибытии/отбытии персонала бригады / комната для собраний.		Комплект	1	
114	Контейнер для приема пищи / столовая.		Комплект	1	
115	Контейнер женская раздевалка совмещенная с уборной.		Комплект	1	
116	Одна (1) водоочистная установка с фильтром для водоснабжение городка, с установленными емкостями (2) для хранения воды, с общим объемом 30 000 литров.		Комплект	1	
117	Переносные установки хранения не питьевой воды для буровой площадки.		Комплект	1	

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

118	Канализационная система на все объекты городка.		Комплект	1	
119	20 футовые контейнера для хранения		Комплект	8	
120	40 футовые контейнера для хранения		Комплект	4	
121	<u>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ</u> а. Стандартный комплект средств индивидуальной защиты, а также информация для персонала находящегося на буровой площадке. б. Защитные перчатки с. Пластиковые защитные каски д. Защитные очки с боковыми защитными щитами е. Химические защитные очки, устанавливаемые в необходимых местах, к примеру, блок приготовления бурового раствора, применение шлифовального станка ф. Частичная пылезащитная маска и респираторы, устанавливаемые в необходимых местах, к примеру, блок приготовления бурового раствора г. защитные фартуки от химических реагентов х. химические защитные длинные резиновые перчатки и резиновые сапоги и. станция для промывки глаз на месте отбора пробы раствора, на месте приготовления бурового раствора и на роторной площадке, приспособленная к использованию при различной внешней температуре. j. Душевые станции, установленные на месте отбора пробы раствора, на месте приготовления бурового раствора и на роторной площадке, приспособленные к использованию при различной внешней температуре. к. Страховочные пояса для взбирания на площадку верхового, а также защитное устройство против падения с лестницы буровой вышки l. Средства защиты органов слуха в местах , где необходимо.				
122	<u>ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ</u> Предупреждающие знаки размещают на видимых местах буровой площадки и рабочих площадках, требующие использования средства защиты органов слуха, защиты глаз, опасность, курение запрещено, горючие, и т.п., а также знаки, необходимые требованиями ТБ местных органов и инженеров по ТБ со стороны подрядчиков (Английский/Русский).		Комплект	1	
123	<u>ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u> 30 фунтовый порошковый огнетушитель типа ABC , установленный в надлежащих местах на буровой площадке.		Комплект	1	
124	20 фунтовый CO ₂ огнетушитель, установленных в надлежащих местах на буровой площадке.		Комплект	1	
125	150 фунтовый порошковый колесный огнетушитель, установленный в надлежащих местах на буровой площадке.		Комплект	1	
126	<u>СИСТЕМА ОБЩЕЙ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</u> Система аварийной сигнализация со звуковым и видимым сигналом тревоги, установленная на роторной площадке, мерниках, блоке генераторов, и блоке буровых насосов.		Комплект	1	
127	<u>ЗАЩИТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u> Аптечки первой помощи с двумя (2) предусмотренными носилками-корзинами.		Операц.	1	

	2 Носилки-корзины. 1 Оборудование для аварийной эвакуации верхового, установленное на балконе для верхового. 2 Универсальные предохранительные пояса верхового. 4 Страховочный канат и ремонтный набор для Sala блоков. 1 Lot Вспомогательное защитное оборудование против падения, необходимое для аварийного персонала компании.				
128	<u>МОБИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПОДРЯДЧИКА</u> Погрузчик Caterpillar модель-966Н либо эквивалентный с 8' вилами и ковшом (предоставляемый подрядчиком, но постоянно закрепленный за буровым станком).		Комплект	1	
129	Автобус с 1 x 48-ью посадочными местами либо 2 x 24 посадочными местами, постоянно находящийся на буровой площадке .		Комплект	1	
130	60 тонный кран Grove либо эквивалентный		Агр.-оп.	1	
131	Пассажирский подъемник Genie S60 и корзина для работы на высоте.		Кол-во	1	
132	Транспортное средство Toyota Hilux (либо эквивалентный) Pick Up		Комплект	1	
133	Центрирование мачты (комплект регулирующих прокладок).		Комплект	1	
	<u>Демонтаж:</u>		Комплект	1	
134	Подготовительные работы к транспортировке бурового оборудования.				
135	Транспортировка бурового оборудования с одной скважины на другую.				

Объемы работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений

Таблица 8.4

№	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измерения	Номер варианта	Количество
1	2	3	4	5
1	Обшивка балкона верхового рабочего синтетической тканью	комплект	2	1
2	Обшивка рабочей площадки синтетической тканью	комплект	2	1
3	Монтаж помещения блок/офис представителя компании	комплект	2	2
4	Монтаж помещения блок/офис бурового мастера подрядчика	комплект	2	1
5	Монтаж помещения для инженера по растворам	комплект	2	1
6	Монтаж помещения для персонала сервисной компании	комплект	2	1
7	Монтаж офисного блока по ТБ и для оказания первой помощи	комплект	2	1
8	Монтаж офисного блока для механика/электрика	комплект	2	1
9	Электромонтаж помещения (вагончиков)	комплект	2	9
10	Лестницы на буровой установке согласно схеме: - для прохода на рабочую площадку со стороны приемного моста - для прохода с рабочей площадки на прицеп-платформу - для прохода с прицеп-платформы на поверхность земли	шт. шт. шт.	2 2 2	1 2 2

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» на месторождении Тенгиз в Атырауской области

	- для прохода с рабочей площадки на поверхность земли	шт.	2	1
	- для прохода с циркуляцион. системы на поверхность земли	шт.	2	5
	- для прохода в бытовку	шт.	2	1
11	Устройство шахты 2х2х1,5 м без установки направления с облицовкой дна и стенок пластиком или бетоном	шт.	2	1
12	Бетонные блоки или металлические столбы забетонированные в земле (через 10м) для крепления манифольда насосов линий глушения дросселирования ПВО (20+100+100 м):10	шт.	2	12
13	Металлический контейнер (склад) для химреагентов	шт.	2	1
14	Сарай для бурового насоса с приводом: каркас металлический обтянут синтетической тканью	комплект	2	1
15	Обшивка низа буровой синтетической тканью	комплект	2	1

Примечание: Обшивка полостей верхового буровой насосного блока и мерников на летний период необязательна.

Объемы работ по фундаментам под буровое оборудование**Таблица 8.5**

№	Наименование	Единицы измерения		Количество
1	2	3	4	5
	Фундамент из плит многократного использования размером 15х3х0,14 м:			
	- вышечное основание	шт.	2	46
	- приемный мост и трубные стеллажи	шт.	2	107
	- блоки циркуляционной системы	шт.	2	203
	- блоки буровых насосов	шт.	2	19
	- блок приготовления бурового раствора	шт.	2	40
	- емкости для бурового раствора и воды	шт.	2	84
	- терристорный и компрессорный блоки	шт.	2	58
	- силовой блок	шт.	2	61
	- емкости под дизтопливо и масло	шт.	2	37
	- территория в пределах буровой	шт.	2	570
	ИТОГО:	шт.		1228

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

РАЗДЕЛ 9

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ

9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ

Продолжительность бурения скважины

Таблица 9.1

В том числе					
Строительно-монтажные работы	Подготовительные работы	Бурение и крепление	Всего	Испытание	
				В открытом стволе	В эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6
-	2	26	28	0	0

Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Таблица 9.2

Номер обсадной колонны №	Название колонны	Интервал бурения, м		Продолжительность бурения, сут			Продолжительность крепления, сут
		от	до	Забойным двигателем	Вращательным способом, с верхним приводом	Совмещенным способом	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Эксплуатационный хвостовик	4470	4943	-		21	5

Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040» месторождение Тенгиз

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Приложение 1. Геолого-технический наряд на бурение скважины Т-7040
месторождение Тенгиз**

**Приложение 2. Техническое задание на составление Дополнение на зарезку бокового
ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040 на
месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан (1 из 2)**

Приложение 2. Техническое задание на составление Дополнение на зарезку бокового ствола к «Техническому проекту на бурение эксплуатационной скважины Т-7040 на месторождении Тенгиз» в Атырауской области Республики Казахстан (2 из 2)

Приложение 3. Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов (1 из 3)

24014522



ЛИЦЕНЗИЯ

28.03.2024 года

24014522

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Астана, улица Динмұхамед Қонаев, здание № 8
БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Министерство энергетики Республики Казахстан

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бердиев Нурлыбек Орингалиев

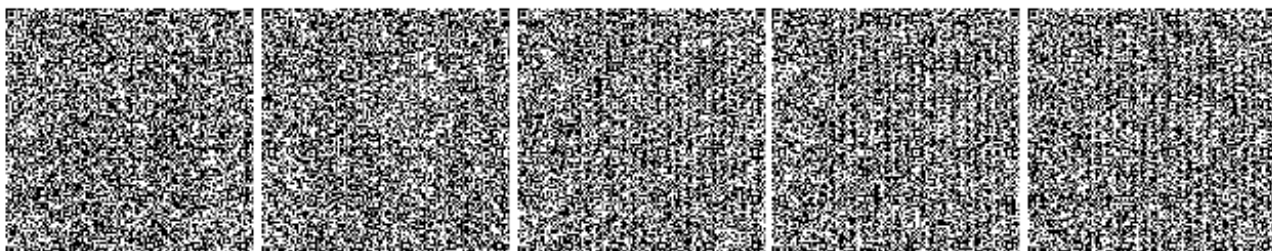
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 25.04.2013

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана



Приложение 3. Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов (2 из 3)

24014522

Страница 1 из 2

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ**

Номер лицензии 24014522

Дата выдачи лицензии 28.03.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Составление технических проектных документов для месторождений углеводородов
- Составление базовых проектных документов для месторождений углеводородов и анализа разработки месторождений углеводородов

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"
Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Астана, улица Дінмұхамед Қонаев, здание
№ 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г.Астана, р-н Есиль, ул. Дінмұхамед Қонаева, здание 8, Z05H9E8; г. Атырау, мкр. Нурсая, пр. Елорда, строение 10; Мангистауская обл., г. Актау, мкр. 35, зд. 6/1.

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Министерство энергетики Республики Казахстан

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Бердиев Нурлыбек Орингалиев

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

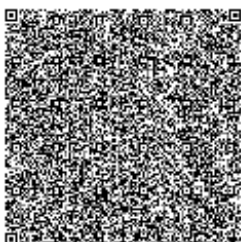
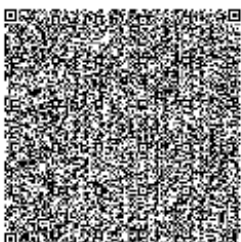
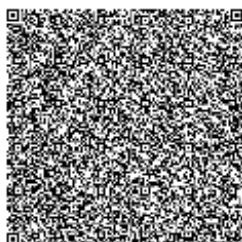
001

Срок действия**Дата выдачи
приложения**

28.03.2024

Место выдачи

г.Астана



Приложение 3. Лицензия на работы и услуги в сфере углеводородов (3 из 3)

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



Приложение 4. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
(1 из 3)

21033550



ЛИЦЕНЗИЯ

15.12.2021 года02354P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"

Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Димухамед Қонаев, здание № 8
БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

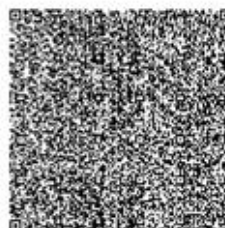
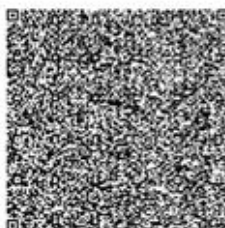
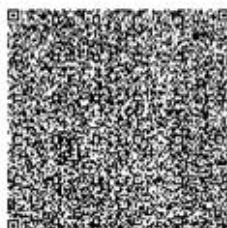
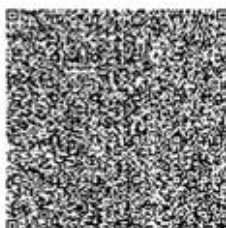
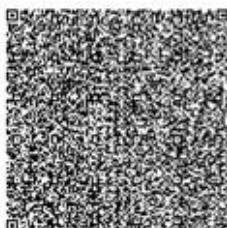
Руководитель
(уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 16.01.2015Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан

**Приложение 4. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны
окружающей среды
(2 из 3)**

21033550

Страница 1 из 2



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02354Р

Дата выдачи лицензии 15.12.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "КМГ Инжиниринг"
Z05H9E8, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Динмухамед Қонаев,
здание № 8, БИН: 140340010451

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет
экологического регулирования и контроля Министерства экологии,
геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство
экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

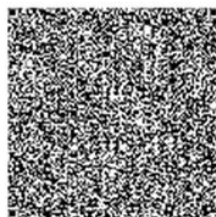
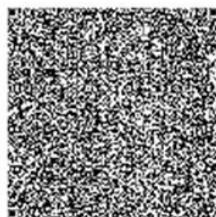
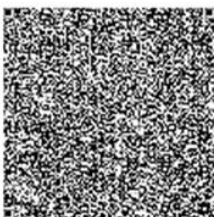
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

15.12.2021

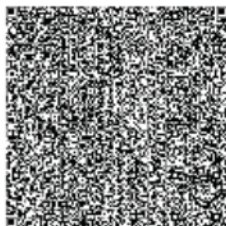
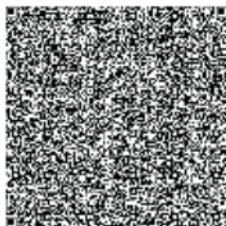
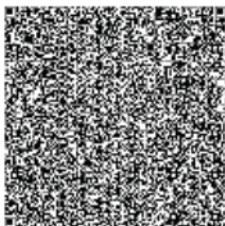
Место выдачи

г.Нур-Султан



**Приложение 4. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны
окружающей среды
(3 из 3)**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях
и уведомлениях»)



Приложение 5. Разрешение на применение «Технологии бурения скважин с применением азота при использовании метода бурения без выхода циркуляции (ББВЦ)» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

1 - 1

"Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности"

Астана қ.

г.Астана.

Номер: KZ77VEN00004924

Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл"

Входящий номер: KZ87RDR00005541

060011, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, УЛИЦА САТПАЕВА, дом № 3.

Дата выдачи: 05.07.2016

**РАЗРЕШЕНИЕ
на применение технологии**

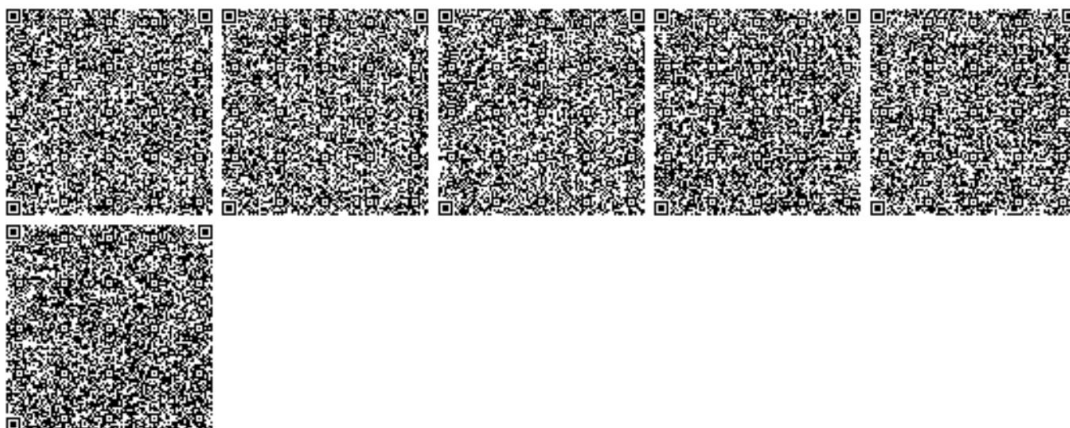
Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности" Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, рассмотрев заявление Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл" и пакет технической документации к нему, в соответствии со статьей №74 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и учитывая положительное экспертное заключение ТОО "ИВИКОН Стандарт Сервис" от 22.06.2016г. № 04/16, разрешает применение на опасных производственных объектах следующих технологий, технических устройств и материалов:

Технология бурения скважин с применением азота при использовании метода бурения без выхода циркуляции (ББВЦ)» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

Разрешение действительно при обязательном соблюдении требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а так же технической документации завода-изготовителя.

Заместитель председателя

Кунанбаев Нурбек



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат тиісінше www.elicense.kz порталында тексеріле аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 6. Разрешение на применение «Технологии комплекса по отработке скважины с горелкой «Evergreen» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

1 - 1

"Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности"

Астана қ.

г.Астана.

Номер: KZ09VEN00005081

Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл"

Входящий номер: KZ68RDR00005689

060011, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау, УЛИЦА САТПАЕВА, дом № 3.

Дата выдачи: 27.07.2016

**РАЗРЕШЕНИЕ
на применение технологии**

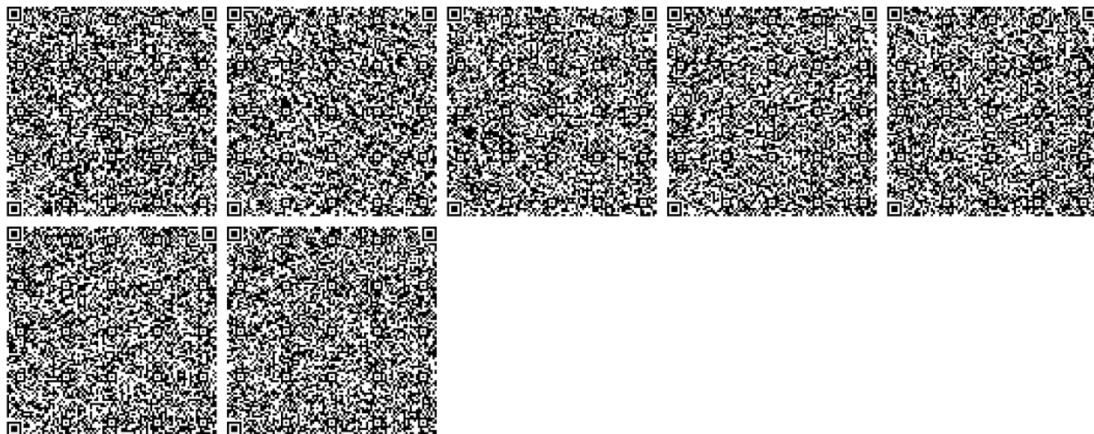
Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности" Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, рассмотрев заявление Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл" и пакет технической документации к нему, в соответствии со статьей №74 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и учитывая положительное экспертное заключение ТОО "ИВИКОН Стандарт Сервис" от 27.06.2016 г. № 05/16, разрешает применение на опасных производственных объектах следующих технологий, технических устройств и материалов:

Технология применения комплекса по отработке скважины с горелкой «EverGreen» на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

Разрешение действительно при обязательном соблюдении требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а так же технической документации завода-изготовителя.

Заместитель председателя

Баитов Канат Курмашевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексері аласыз. Дәлелді документ сәйкес пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 7. Разрешение на применение технических устройств «Разбухающий изолирующий пакер, модель REFLEX@HP производства Reactive Downhole Tools на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

1 - 1

"Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности"

Астана қ.

г.Астана.

Номер: KZ71VEN00008136

Компания Reactive Downhole Tools

Входящий номер: KZ91RDR00008961

Дата выдачи: 02.03.2018

**РАЗРЕШЕНИЕ
на применение технических устройств**

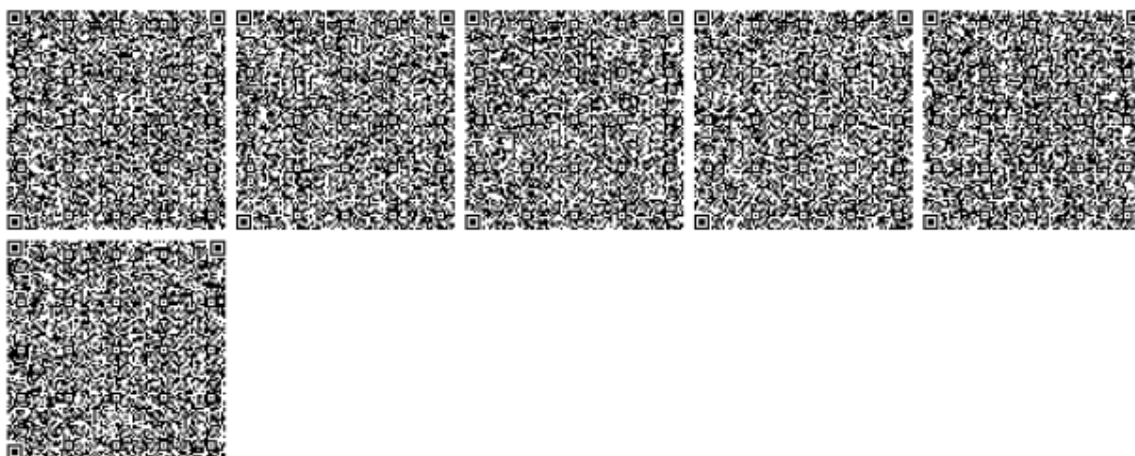
Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности" Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, рассмотрев заявление Компания Reactive Downhole Tools и пакет технической документации к нему, в соответствии со статьей №74 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и учитывая положительное экспертное заключение ТОО «Level Project», разрешает применение на опасных производственных объектах следующих технологий, технических устройств и материалов:

- Разбухающий изолирующий пакер, модель REFLEX® HP, производства Reactive Downhole Tools, Шотландия.

Разрешение действительно при обязательном соблюдении требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а так же технической документации завода-изготовителя.

Заместитель председателя

Макажанов Ныгмеджан Койшибаевич



Приложение 8. Разрешение на применение «Технологии использования системы управления давлением с применением полуавтоматического штуцера PressurePro Set Point Choke» для бурения секции коллектора скважин на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл»

1 - 1

"Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности"

Нұр-Сұлтан қ.

г.Нур-Султан

Номер: KZ12VEN00013563

Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл"

Входящий номер: KZ66RDR00016880

060011, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., улица Қаныш Сәтбаев, дом № 3

Дата выдачи: 27.04.2020

**РАЗРЕШЕНИЕ
на применение технологий**

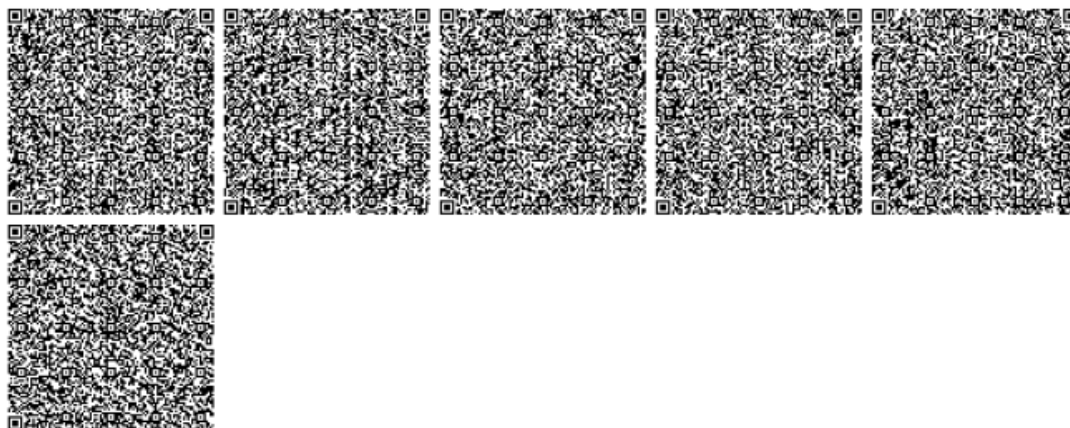
Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности" Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, рассмотрев заявление Товарищество с ограниченной ответственностью "Тенгизшевройл" и пакет технической документации к нему, в соответствии со статьей №74 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и учитывая положительное экспертное заключение ТОО "Ивикон-Стандарт-ЦСМ" от 20.04.2020г. №01/20, разрешает применение на опасных производственных объектах следующих технологий, технических устройств и материалов:

«Технология использования системы управления давлением с применением полуавтоматического штуцера «PressurePro Set Point Choke» для бурения секции коллектора скважин на месторождениях ТОО «Тенгизшевройл» в Атырауской области Республики Казахстан»

Разрешение действительно при обязательном соблюдении требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а так же технической документации завода-изготовителя.

Заместитель председателя

Макажанов Ныгмеджан Койшибаевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі әзірмен тең. Электрондық құжат