

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-1 из 168

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ на строительство эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным устьем на месторождении Карсак 1				
Дата № исх.	Основания для выпуска	Подготовил	Согласовали	Утвердили
		Ведущий инженер управление проектирования бурения и ремонта скважин	Директор департамента проектирования бурения и экологии	Главный инженер по разработке АО «Эмбаунайгаз» Заместитель директора филиала по производству
	ЗН-№34. к Договору №1175979- 2025//1 от 30.12.2025г.	Амангалиев А.К.	Губашев С.А.	Қажым Т.С.
				Шагильбаев А.Ж.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 1-2 из 168

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	ФИО	Подпись	Раздел
1	Руководитель управление проектирования бурения и ремонта скважин	Блгадиев Р.Н		Общее руководство
2	Эксперт управление проектирования бурения и ремонта скважин	Ескалиев Б		
3	Эксперт управление проектирования бурения и ремонта скважин	Кузагалиев А.Б.		Раздел 1. Текст, глава 1.5-1.8
4	Инженер управление проектирования бурения и ремонта скважин	Калбаев О.Н.		Раздел 1. Текст, глава 1.9 Раздел 4. Текст
5	Старший инженер управление проектирования бурения и ремонта скважин	Ергалиев Ж.Б		Раздел 1. Текст, глава 1.4
6	Ведущий инженер управление проектирования бурения и ремонта скважин	Лепенова Ж.Ж		Раздел 1.12, 1.14, 1.16 Приложения П-1; П-2; П-3; П-4
7	Эксперт управление проектирования бурения и ремонта скважин	Рыспаев А.А		Раздел 1. Текст, глава 1.7-1.13
8	Инженер управление проектирования бурения и ремонта скважин	Джайсманова М.Д		Раздел 2, 3. Текст

СПИСОК СОГЛАСУЮЩИХ

№	Должность	ФИО	Подпись
1	Директор департамента промысловой геологии и разработки месторождений АО «Эмбаунайгаз»	Даулетов А.С.	
2	Руководитель службы бурения и КРС АО «Эмбаунайгаз»	Уркешбаев К.К	
3	Заместитель руководителя службы бурения и КРС АО «Эмбаунайгаз»	Амангалиев А.Т	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-4 из 168

Губашев С.А., Блгалиев Р.Н. и др.

«Индивидуальный технический проект на строительство эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным устьем на месторождении Карсак».

Проект состоит из 4-ех разделов и 1-ой папки графических приложений.

Проект содержит 233 стр., в т.ч. 5 рисунков

Папка. Графические приложения – 6 гр.пр.

Компакт диск – 1 шт.

РЕФЕРАТ: месторождение Карсак расположено в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

В проекте рассмотрены вопросы строительства эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным устьем на месторождении Карсак. Приведены все расчеты, необходимые при строительстве скважин. Расчеты применяемых технологий строительства скважин произведены с использованием программного обеспечения «Paradigm SysDrill» с учетом отечественного и мирового опыта строительства скважин. Приведены мероприятия по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды и недр.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: скважина, конструкция скважин, бурильный инструмент, буровые растворы, буровые долота, режим бурения, обсадные трубы, цементирование скважин, заканчивание скважин.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-5 из 168

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Оглавление	Стр.
	РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
1.1	<u>Сводные технико-экономические данные</u>	1-11
1.2	<u>Основание для проектирования</u>	1-21
1.3	<u>Общие сведения</u>	1-22
1.4	<u>Геологическая характеристика эксплуатационных скважин</u>	1-27
1.4.1	<u>Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважины</u>	1-28
1.4.2	<u>Нефтегазоводоносность по разрезу скважины</u>	1-32
1.4.3	<u>Возможные осложнения</u>	1-36
1.4.4	<u>Исследовательские работы</u>	1-39
1.4.5	<u>Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения об эксплуатации</u>	1-42
1.5	<u>Конструкция скважины</u>	1-48
1.6	<u>Профиль ствола скважины</u>	1-57
1.7	<u>Буровые растворы</u>	1-60
1.8	<u>Углубление скважины</u>	1-69
1.9	<u>Крепление скважины</u>	1-81
1.9.1	<u>Обсадные колонны</u>	1-81
1.9.2	<u>Цементирование обсадных колонн</u>	1-90
1.9.3	<u>Оборудование устья скважины</u>	1-98
1.10	<u>Испытание (освоение) скважины</u>	1-99
1.10.1	<u>Испытание пластов в процессе бурения</u>	1-99
1.10.2	<u>Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне</u>	1-101
1.11	<u>Дефектоскопия и опрессовка</u>	1-106
1.12	<u>Строительные и монтажные работы</u>	1-109
1.12.1	<u>Выбор и обоснование бурового оборудования</u>	1-109
1.12.2	<u>Подготовительные работы к строительству скважины</u>	1-110
1.12.3	<u>Объемы строительных и монтажных работ для строительства скважины</u>	1-112
1.12.4	<u>Дополнительные сведения</u>	1-120
1.13	<u>Продолжительность строительства скважины</u>	1-121
1.14	<u>Механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации</u>	1-123
1.15	<u>Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника</u>	1-126

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-6 из 168

1.15.1	<u>Соблюдение требований и мероприятий нормативно-технических документов</u>	1-126
1.15.1.1	<u>Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</u>	1-130
1.15.2	<u>Защита от шума и вибрации</u>	1-137
1.15.3	<u>Освещение оборудования рабочих мест</u>	1-138
1.15.4	<u>Средства индивидуальной защиты</u>	1-139
1.15.5	<u>Места и маршруты для сбора и эвакуации персонала, средства коллективной защиты (далее – СКЗ) работающих и населения, станций контроля загазованности окружающей среды, постов газовой безопасности, ветровых указателей, контрольно-пропускных пунктов</u>	1-150
1.15.6	<u>Обустройство временных объектов при проведении работ</u>	1-151
1.15.7	<u>Средства контроля воздушной среды</u>	1-153
1.15.8	<u>Первичные средства пожаротушения</u>	1-162
1.16	<u>Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений и строительстве скважины</u>	1-164
<u>РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</u>		
2.1	<u>Сведения о водоснабжении</u>	2-2
2.2	<u>Сведения об энергоснабжении</u>	2-4
2.3	<u>Схема транспортировки грузов и вахт</u>	2-6
<u>РАЗДЕЛ 3. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА НЕДР</u>		
3.1	<u>Основные требования и мероприятия по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности</u>	3-2
3.1.1	<u>Основные требования по технике безопасности</u>	3-2
3.1.2	<u>Основные требования пожарной безопасности</u>	3-3
3.2	<u>Противофонтанная и газовая безопасность</u>	3-6
3.2.1	<u>Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению ГНВП</u>	3-6
3.2.2	<u>Технологические мероприятия по предупреждению ГНВП</u>	3-9
3.2.3	<u>Порядок работы по предупреждению развития ГНВП при бурении</u>	3-10
3.2.4	<u>Технологические операции по контролю за поступлением флюида в процессе бурения</u>	3-12
3.2.5	<u>Мероприятия по предупреждению ГНВП при СПО</u>	3-12
3.2.6	<u>Мероприятия по предупреждению ГНВП и порядок работы по герметизации устья скважины при отсутствии бурильного инструмента в скважине и геофизических работах. Исследование и освоение скважины.</u>	3-14
3.2.7	<u>Долив скважины</u>	3-22

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-7 из 168

3.2.8	<u>Мероприятия по предупреждению износа обсадных колонн, периодичность и методы контроля их остаточной прочности</u>	3-24
3.2.9	<u>Оснащение буровой средствами технологического контроля раннего обнаружения</u>	3-24
3.2.10	<u>Оснащение средствами контроля воздушной среды, средствами индивидуальной защиты персонала на буровой, средствами пожаротушения и медицинскими средствами</u>	3-25
3.2.11	<u>Организация контроля за производством работ на объектах работниками противofонтанной службы в зависимости от условий строительства и особенности скважины; обеспечение средствами связи, рабочего места, оперативного транспорта для работников противofонтанной службы.....</u>	3-25
3.2.12	<u>Наличие средств дегазации, вентиляции</u>	3-25
3.3	<u>Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкция по действию персонала</u>	3-26
3.4	<u>Оценка степени риска при строительстве скважины</u>	3-34
3.4.1	<u>Анализ и оценка степени риска при строительстве скважины</u>	3-34
3.4.2	<u>Анализ видов и последствий отказов.....</u>	3-35
3.4.3	<u>Определение степени риска строительства скважины.....</u>	3-39
3.4.4	<u>Идентификация опасностей</u>	3-40
3.5	<u>Охрана недр</u>	3-43
3.5.1	<u>Общая задача охраны недр в период эксплуатационной работ на месторождении.....</u>	3-43
3.5.2	<u>Охрана недр в процессе разбуривания месторождении.....</u>	3-44
3.5.3	<u>Выбор конструкции скважины и охрана недр в процессе крепления</u>	3-50
3.5.4	<u>Контроль окружающей среды</u>	3-50
3.5.5	<u>Радиационная безопасность</u>	3-53
3.5.6	<u>Рекультивация земель.....</u>	3-54
	<u>РАЗДЕЛ 4. ЛИКВИДАЦИЯ СКВАЖИНЫ</u>	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-8 из 168

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1.1. Обзорная схема района работ	23
Рис. 1.2. График совмещенных давлений	49
Рис. 1.3. Профиль ствола скважины	59
Рис. 1.4. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø177,8мм	82
Рис. 1.5. График строительства скважины	122

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-9 из 168

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Значение
АВПД	Аэрированный буровой раствор.
АНПД	Аномально низкое пластовое давление
АО	Акционерное общество
АСС	Аварийно-спасательная служба
БУ	Буровая установка
БК	Башмак обсадной колонны
ГК	Гамма-каротаж.
ГС	Горизонтальная скважина
ГНВП	Газонефтеводопроявление
ГСД	График совмещенных давлений
ГТН	Геолого-технический наряд
КНБК	Компоновка низа бурильных колонн
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОЗЦ	Ожидание затвердения цемента
ПВО	Противовыбросовое оборудование
ПВР	Прострелочно-взрывные работы
СНС	Статическое напряжение сдвига
СБТ	Стальная бурильная труба
СИЗ	Средства индивидуальная защита
СНиП	Строительные нормы и правила
ТБТ	Толстостенная бурильная труба
ТОО	Товарищества с ограниченной ответственностью
УБТ	Утяжеленные бурильные трубы
ФА	Фонтанная арматура
ЦС	Циркуляционная система
ЦЦ	Центратор обсадных колонн

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60–20.1 08/2(6) – 08.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ №645 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-10 из 168

РАЗДЕЛ 1

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1- 11 из 168

1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Сводные технико-экономические данные

«Индивидуальный технический проект на строительство эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным устьем на месторождении Карсак» выполнен в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Астана, МИР РК от 30.12.2014г. №355, «Макетом рабочего проекта на строительство скважины на нефть и газ» (РД 39-0148052-537-87).

Строительство эксплуатационной скважины №645 будет осуществляться с помощью буровой установки (SVR-150) грузоподъемностью не менее 100 тонн или аналог (*Herrenknecht HK250F*). Буровая установка должна иметь 4-х ступенчатую систему очистки, которая обеспечит соблюдения проектных параметров промывочной жидкости, тем самым обеспечивая минимальное воздействие промывочной жидкости на проницаемые (продуктивные) пласты.

Основные проектные данные следующие: Проектная коммерческая скорость бурения составляет 1272,7 м/ст. месяц.

Общая продолжительность строительства скважины – 37,11 сут., с учетом монтажа БУ, бурения, крепления и освоения.

Целью бурения является добыча нефти.

Проектная глубина по вертикали/по стволу –166,0/815,0м.

Установка оснащена современным основным и вспомогательным буровым оборудованием, средствами механизации, автоматизации и контроля технологических процессов, удовлетворяет требованиям техники безопасности и противопожарной безопасности, требованиям охраны окружающей природной среды.

Основным преимуществом разработки месторождений с использованием горизонтальных стволов является многократное увеличение дебита скважин. Это дало бурное развитие ГС во всем мире. Однако стоимость горизонтального бурения является весьма дорогостоящей вследствие недостаточного совершенства техники и технологии бурения, освоения, исследовательских и ремонтных работ. Поэтому вопрос эффективности применения горизонтальных скважин является одним из важнейших. Мировой и отечественный опыт проводки горизонтальных скважин свидетельствует о том, что их применение позволяет значительно улучшить текущие технологические показатели разработки низкопроницаемых коллекторов, а в ряде случаев перевести забалансовые запасы нефти в балансовые: в частности, темпы отбора нефти из систем ГС по сравнению с системами вертикальными скважин (ВС) повышаются в 3–5 раз, увеличиваются дебиты скважин, сокращаются сроки разработки. Можно предположить, что применение ГС в этих условиях позволит

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1- 12 из 168

обеспечить темпы выработки запасов на уровне рентабельности. Годовой темп отбора может быть не менее 2–3%, в то время как при применении ВС этот показатель не превышает 1–1,5%. При этом необходимо отметить, что удельные извлекаемые запасы в расчете на одну ГС раза выше, чем для ВС. Использование ГС требует за счет сокращения их общего числа на объектах значительно меньших (в 1,5–2 раза) капитальных вложений на бурение скважин при относительном росте (до 70%) стоимости каждой ГС за счет усложнения их конструкций. Однако, при массовом бурении ГС стоимость одного метра проходки, как показывает мировой опыт, может быть доведена до стоимости проходки ВС. Это создает еще более благоприятные предпосылки для повышения эффективности использования ГС. При применении технологии разработки нефтяных месторождений с использованием ГС можно достичь стабильного коэффициента нефтеизвлечения, равного 60–80%, за счет следующих факторов:

- ГС могут использоваться для разработки на любой стадии различных по типу и условиям залегания коллекторов;
- при проводке ГС можно обеспечить пересечение естественных вертикальных трещин в пласте, что позволит до максимума увеличить проницаемость пласта и отборы пластовых флюидов;
- для дренирования нефтяного коллектора нужно бурить в 4–5 раз меньше горизонтальных скважин, чем вертикальных.

Для эффективности показателей данной скважины при бурении с набором угла, в КНБК заложены ВЗД+телесистема. Для улучшения качества строительства данной скважины будут применяться зарубежные оборудования (телесистема, долота и т.д.) соответствующей требованиям промышленной безопасности.

Строительство горизонтальных скважин проводится по технологии бурения горизонтальных скважин, допущенной к применению на опасных производственных объектах, соответствующей требованиям промышленной безопасности, на которую имеется разрешение на применение на опасных производственных объектах, выданное уполномоченным органом в области промышленности безопасности, согласно пп.1) п.3 ст.16, пп.2) п.2 ст.69, ст. 74 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Основными факторами, позволяющими достичь высоких технико-экономических показателей бурения, являются: выбор рациональной конструкции скважин, применение эффективных передовых технологий, применение качественного полимерного бурового раствора.

Согласно построенному совмещенному графику давлений при строительстве скважин, как показано на рис. 1.2, аномально высокие пластовые давления не ожидаются. Исходя из горно-геологических условий разреза, для обеспечения надежности, технологичности и безопасности

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1- 13 из 168

предлагается следующая конструкция скважин:

Кондуктор $\varnothing$ 244,5мм × 0-35,36/50,0м (по вертикали/по стволу)

Эксплуатационная колонна $\varnothing$ 177,8мм × 0-166,0/400,33 (по вертикали/по стволу)

Хвостовик фильтр $\varnothing$ 114,3мм × 163,16/350,33 –166,0/815,0м (по вертикали/по стволу)

С целью недопущения открытого нефтегазоводяного выброса на кондукторе, устанавливается комплект противовыбросового оборудования (ПВО), обеспечивающий герметичность устья скважин при возможных ГНВП.

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.



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

**стр. 1- 14 из
168**

Таблица 1.1.1. Основные проектные данные

№№ пп	Наименование данных	Значение
1	2	3
1.	Номер района строительства скважин (или морской район)	-
2.	Номера скважин, строящихся по данному проекту	645
3.	Месторождение, площадь (участок)	месторождение Карсак
4.	Расположение (суша, море)	Суша
5.	Глубина моря на точке бурения, м	0
6.	Цель бурения и назначение скважин	Добыча нефти
7.	Проектный горизонт	Мел
8.	Проектная глубина, м - по вертикали - по стволу	166,0 815,0
9.	Число объектов испытания - в колонне - в открытом стволе	1
10.	Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная)	Горизонтальная (с наклонным устьем)
11.	Тип профиля	Горизонтальная (с наклонным устьем)
12.	Азимут бурения, градус	144,0
13.	Максимальный зенитный угол, градус	90,0
14.	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/30м	3,85
15.	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м	166,0
16.	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м	370,43
17.	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиуса круга допуска), м	-
18.	Категория скважин	вторая
19.	Металлоемкость конструкции, кг/м	30,22
20.	Способ бурения	Роторный/ВЗД
21.	Вид привода	Дизельный
22.	Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный
23.	Тип буровой установки	грузоподъемностью не менее 100 тн SVR-150 или аналог (<i>Herrenknecht HK250F</i>) с ВСП и с возможностью толкающего усилия не менее 150 тонн.
24.	Тип вышки	С наклоном 45 град.
25.	Наличие механизмов АСП (да, нет)	да
26.	Номер основного комплекта бурового оборудования	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1- 15 из 168

Продолжение табл.1.1.1

1	2	3
27.	Максимальная масса колонны, тн обсадной колонны бурильной колонны суммарной (при спуске секциями)	13,88 23,87
28.	Тип установки для испытаний(освоения)	Со станка
29.	Продолжительность цикла строительства скважин, сутки в том числе: -подготовка площадки, мобилизация БУ -строительно-монтажные работы -подготовительные работы к бурению -бурение и крепление - опробование пластоиспытателем на кабеле -время демонтажа буровой установки - время монтажа подъемника для испытания -освоение, в эксплуатационной колонне	37,11 7,0 3,0 2,0 19,21 - - - 5,9
30.	Проектная коммерческая, м/ст. месяц	1272,7
31.	Сметная стоимость, в том числе возврат	-
32.	Дежурство на буровой геологической и технологической служб	постоянно
33.	Дежурство на буровой автомашины, бульдозера и крана	постоянно

Примечание:

- Допускается применение других буровых установок при условии обеспечения ими требований нормативных документов.
- Буровая установка должно быть оснащена с зубчато-реечной системой привода с регулируемым ограничителем усилия для возможности набора зенитного угла с глубины 30-60 метров.



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

**Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 1-16 из 168

Таблица 1.1.2. Общие сведения о конструкции скважин

Название колонны	Диаметр, мм	Интервал спуска *, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Кондуктор	244,5 мм	0	35,36	0	50,0
Эксплуатационная колонна	177,8 мм	0	166,0	0	400,33
Хвостовик фильтр	114,3 мм	163,16	166,0	350,33	815,0

Примечание: Глубины спуска обсадных колонн будут корректироваться по результатам данных бурения.



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

**P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 1-17 из 168

Таблица 1.1.3. Дополнительные сведения для составления сметы

Мощность трубормонтной базы, площадки, тыс. м бурильных труб	Наличие тампо- нажной конторы , цеха	Среднегодовое количество буровых станков		Время пребывания (электробур а на забое,) %	Время механи- ческого бурени я на воде, %	Дежурство, работа бульдозеро в, автомашин на буровой, ч/сут.	Форма оплаты труда буровой	Катего- рия УБР	Коэффициент оборачивае- мости бурильных труб, %
		в бурении и испытани и	в т. ч. в турбинно м бурении						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трубная площадка	Договор- ная	1	-	-	0,95	24	контрактная	первая	100



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

**P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 1-18 из 168

Таблица 1.1.4. Дополнительные сведения для составления сметы

Продолжительность содержания лаборатории по контролю буровых и тампонажных растворов, м				Дополнительные рабочие для приготовления утяжелителей и обработки бурового раствора				Дополнительные рабочие			Объем повторно используемого раствора, м³	Отходы бурения (отработанный раствор, шлам, сточные воды, нефтепродукты другие отходы)	Объем отходов, м³			
								количество		число смен в сутки			всего	в том числе подлежит		
								слесарей	Электро-монтеров					вывозу	захоронению	сбросу
интервал глубины, м		количество	число смен в сутки													
от	до															
от	до	от	до	от	до											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0	815,0	-	-	-	-	нет	нет	1	1	1	-	Шлам	31,61	31,61	-	-
												Отработанный буровой раствор	158,25	158,25	-	-
												Буровые сточные воды	506,37	506,37	-	-
												Жидкие отходы при освоении	36,0	36,0	-	-
												Жидкие отходы при цементировании	5,0	5,0	-	-



стр. 1-19 из 168

Таблица 1.1.5. Сведения об условиях освоения скважин

Данные о способах освоении			Срок перевода в нагнетатель-ную от начала освоения, год	Максимальные габариты спускаемых инструментов и приборов при освоении скважин		Коррозия		Глубина установки пакера, м	Жидкость за НКТ	
название (фонтанный, ШГН, ЭЦН, газлифтный)	период от начала освоении, год			глубина, м	диаметр, мм	вид (сероводородная, сульфидная и пр.)	активность пластового флюида, мм/год		тип	плот-ность г/см³
	от	до								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Таблица информации не несет										



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

**P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 1-20 из 168

Таблица 1.1.6. Номера скважин, подлежащих ликвидации или консервации

Номера скважин, подлежащих ликвидации	Номера скважин, подлежащих консервации на срок		
	До 3 месяцев	От 3 до 12 месяцев	Свыше 1 года
1	2	3	4
Назначение скважины эксплуатационное, ликвидации не подлежит			

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-21 из 168

1.2. Основание для проектирования

Таблица 1.2.1 Список документов, которые являются основанием для проектирования

№ п/п	Наименование документа
1	2
1	ЗН-№34 к Договору №1175979-2025//1 от 30.12.2025г. между Атырауским филиалом ТОО «КМГ ИНЖИНИРИНГ» и АО «Эмбаунайгаз».
2	Техническое задание на разработку «Индивидуального технического проекта на строительство эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным устьем на месторождении Карсак».
3	Анализ разработки месторождения Карсак.
4	«Макет рабочего проекта на строительство скважин на нефть и газ» (РД 39-0148052-537-87).
5	СН РК 1.02-03-2011. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
6	Государственная лицензия №21033693 от 21.12.2021 г., выданная ТОО «КМГ Инжиниринг» на проектную деятельность.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-22 из 168

1.3. Общие сведения

Таблица 1.3.1 Сведения о районе буровых работ

Название, единица измерения	Значение
1	2
Площадь, месторождение (участок)	Месторождение Карсак
Блок (или номер и название), скважин	645
Административное расположение Республика Область (край) район	Казахстан Атырауская Жылыойский
Температура воздуха:	
- среднегодовая, °С;	+25
- наибольшая летняя, °С;	+45
- наименьшая зимняя, °С.	-40
Среднегодовое количество осадков, мм	160-220
Влажность воздуха	-
Максимальная глубина промерзания грунта, м	1,8
Продолжительность отопительного периода в году, сутки	192
Продолжительность зимнего периода в году, сут.	126
Азимут преобладающего направления ветра, градус	135
Наибольшая скорость ветра, м/с	18
Характерная скорость ветра (средняя), м/с	-
Максимальная скорость ветра, м/с	-
Сейсмичность района работ, в баллах по шкале МСК-94	Не более 5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-24 из 168

Таблица 1.3.2 Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Рельеф местности	равнинный
Глубина моря	суша
Распространение в разрезе многолетнемерзлых пород (ММП)	отсутствует
Толщина, см снежного покрова	20-30см (макс. за зиму)
Категория грунта	вторая
Растительный покров	камыш, полынь, биюргун
Почвенного слоя	плодородный слой отсутствует
Состояние местности	скудная, полупустынного типа

Таблица 1.3.3 Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение отводимого участка	Размер отводимого участка, га	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	1,9+0,36	Норма отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74 п.3

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 1-25 из 168

**Таблица 1.3.4 Источник и характеристики водо- и энергоснабжения,
связи и местных стройматериалов**

Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд, энергоснабжение, 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	Водозаборная скважина или завоз с ранее пробуренных водяных скважин	от 0,1 до 10	Автоцистерна
Питьевая вода (бутилированная)	п.Доссор	70	Автотранспорт
Энергоснабжение	Дизель-электростанция	-	Автономное
Связь	Радиостанция, Радиотелефон, Сотовая связь	-	Связь с офисом
Местные стройматериалы:	Местный карьер		Автосамосвал
Материалы, трубы, хим. реагенты, тампонажные цементы, ГСМ	База	160	Автотранспорт

Таблица 1.3.5 Сведения о подъездных путях

Протяженность, км	Характер покрытия	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика дороги
1	2	3	4	5
-	Грунтовое	5	На уровне грунта	Грунтовая

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 1-26 из 168

Таблица 1.3.6. Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
наличие	название	расстояние до буровой, км	наличие	название	расстояние до буровой, км (морских миль)
1	2	3	4	5	6
Да	Атырау- Актау	70	Нет	-	-

Таблица 1.3.7 Данные по электростанции

Количество одновременно работающих электростанций	Тип электростанции	Мощность электростанции
1	2	3
1 (1 в резерве)	TAD1241GE VOLVO	494 кВт

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 1-27 из 168

**1.4. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
разреза эксплуатационной горизонтальной скважины №645 с наклонным
устьем на месторождении Карсак.**

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 1-28 из 168

1.4.1. Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважины

Таблица 1.4.1 Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания, м по вертикали/ по стволу		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания (падения) пластов по подошве		Коэффициент кавернозности в интервале
от (верх)	до (низ)	название	индекс	угол, град	азимут, град	
1	2	3	4	5	6	7
0	20	Четвертичные-неоген	Q+N			1,20
20	157/ 300	Верхний мел	K2			1,15
157/ 300	166/ 815	Верхний+нижний мел (альбсеноман)	K ₁ al ₃ +c			1,15

Таблица 1.4.2. Литологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Горная порода		Стандартное описание горной породы: полное название, характерные признаки (структура, текстура, минеральный состав и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	краткое название	% в интервале	
1	2	3	4	5	6
Q+N	0	20	Глины	40,0	Глина зеленовато-серая и желто-бурая, вязкая, песчанистая с включениями сажистых остатков и гипса. Песок зеленовато-серый, буроватый тонкозернистый, загипсованный.
			Пески	60,0	
K ₂	20	157/ 300	Глины	40	Мергели серые, светло-серые, чаще зеленовато-серые, иногда зеленые, плотные с оломками фауны, включениями кристаллического и порошкообразного пирита, прослоями зеленовато-серой, плотной глины.
			Мергели	60	
K _{1 al3+c}	157/ 300	166/ 815	Глины	30,0	Глина серая и темно-серая, плотная, песчанистая с прослоями мелкозернистых песков и песчаников. Пески серые, мелкозернистые, уплотненные, иногда глинистые. Песчаники серые, мелкозернистые, крепкие, на карбонатном цементе, слюдистые, с мелкими обуглившимися растительными остатками. В глинах встречаются мелкие обуглившиеся растительные остатки, обломки фауны, включения кристаллического и порошкообразного пирита.
			Пески	30,0	
			Песчаники	40,0	

Таблица 1.4.4. Геокриологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал залегающих многолетне- мерзлых пород, м		Тип много- летнемерзлых пород: основная, реликтовая	Льдистость пород, %	Наличие (да, нет)			
	от (верх)	до (низ)			избыточной льдистости в породе в виде линз, пропластков, прослоев и т.д.	таликов	межмерз- лотных напорных (защем- ленных) вод	пропластков газогидратов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ММП отсутствуют								

1.4.2. Нефтегазоводоносность по разрезу скважины

Таблица 1.4.5. Нефтеносность

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Тип коллектора	Плотность, г/см ³		Подвижность, Дарси на сПз	Содержание серы, % по весу	Содер- жание парафина, % по весу	Дебит, т/сут.	Параметры растворенного газа					
	от (верх)	до (низ)		в пластовых условиях	после дегазации					газосодержан ие м ³ / т	содержание H ₂ S, %	содержание CO ₂ , %	относи- тельная по воздуху плот- ность газа	коэф- фициент сжима- емости	давление насы- щения в плас- товых условиях, Мпа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ia ₃ -c	166/ 400,33	166/ 815	поровый	0,932	0,93	0,5- 0,01	0,28	0,64	2-5	1,26	0,0	0,004	0,594	0,000053	0,23

Примечание: Интервалы нефтеносности будут уточняться Заказчиком по результату интерпретации результатов ГИС.

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 33 из 168

Таблица 1.4.6. Газоносность

Индекс страти- графического подраз- деления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Тип коллектора	Состояние (газ. конденсат)	Содержание сероводорода, % по объему	Содержание углекислого газа, % по объему	Относительная по воздуху плотность газа % по объему	Козф-т сжимаемости газа в пластовых условиях	Свободный дебит газа тысяч .м³/сут	Плотность газоконденсата, г/см³		Фазовая проница- емость, мдарси
	от (верх)	до (низ)								в пласто- вых усло- виях	на устье скв.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Газовые залежи отсутствуют												

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 34 из 168

Таблица 1.4.7. Водоносность

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см ³	Свободный дебит, м ³ /сут	Фазовая проницаемость, мдарси	Химический состав воды в мг-эквивалентной форме						Степень минерализации,мг/дм ³	Тип воды по Сулину: СФН - ГКН - ХЛМ - ХЛК -	Относится к источнику питьевого водо-снабжения (да, нет)
	от (верх)	до (низ)					анионы			катионы					
							Cl ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺ +K ⁺	Mg ⁺⁺	Ca ⁺⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I al ₃ -с	187	211	Поровый	1,091	5-8	-	2313,5	7,07	2,96	2060	146,09	118,41	134,1	ХЛК	НЕТ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 35 из 168
--	----------------

Таблица 1.4.8. Давление и температура по разрезу скважины
(в графах 6, 9, 12, 15, 17 проставляются условные обозначения источника получения градиентов;
ПСП – прогноз по сейсморазведочным данным; ПФГ – прогноз по геофизическим исследованиям;
РФЗ – расчет по фактическим замерам в скважинах)

Индекс страти- графи- ческого подраз- деления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Градиент давления												Температура в конце интервала	
	от (верх)	до (низ)	Пластового			Порового			Гидроразрыва пород			Горного				
			кгс/см² на м		Источник получения	кгс/см² на м		Источник получения	кгс/см² на м		Источник получения	кгс/см² на м		Источник получения		
			от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Q+N	0	20	0	0,100	РФЗ	0	0,100	РФЗ	0	0,175	РФЗ	0	0,190	РФЗ	18	РФЗ
K ₂	20	157/ 300	0,100	0,098	РФЗ	0,100	0,104	РФЗ	0,175	0,182	РФЗ	0,190	0,200	РФЗ	19	РФЗ
K _{1 al3+c}	157/ 300	166/ 815	0,098	0,098	РФЗ	0,104	0,107	РФЗ	0,182	0,183	РФЗ	0,200	0,210	РФЗ	20	РФЗ

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

УВАЖАЕМЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
СВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 36 из 168

1.4.3. Возможные осложнения

Таблица 1.4.9. Поглощение бурового раствора

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал , м		Максимальная интенсивность поглощения, м³/час	Расстояние от устья скважины до статического уровня при его максим. снижении, м	Имеется ли потеря циркуляции (да, нет)	Градиент давления поглощения, кгс/см² на м		Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)				при вскрытии	после изоляционных работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q+N+K	0	166/ 815	Частичное/ интенсивное	-	нет	1,55	1,7	Отклонение от ГТН. При создании репрессии более 0,3-0,5 Мпа

Примечание: В рыхлых мягких породах возможно поглощение без выхода циркуляции.

Таблица 1.4.10. Осыпи и обвалы стенок скважины

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Буровые растворы, применявшиеся ранее				Время до начала осложнения, сут.	Мероприятия по ликвидации последствий (проработка, промывка и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	тип раствора	плотность, г/см³	дополнительные данные, влияющие на устойчивость пород			
					условная вязкость, сек	водоотдача, см³/30мин.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К	20	166/ 815	Полимерный	1,1	45-50	4-5	10	Промывка, проработка обработка раствора химреагентами

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 37 из 168

Таблица 1.4.11. Нефтегазоводопроявления

Индекс стратигра- фического подразде- ления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Вид проявляемого флюида (газ, нефть, вода)	Плотность смеси при проявлениях, для расчета избыточных давлений, г/см ³ внутренний и наружный	Условия возникновения	Характер проявления (в виде пленок нефти, пузырьков газа, перелив воды, увеличения водоотдачи, и.т.д.)
	от (верх)	до (низ)				
1	2	3	4	5	6	7
K _{1 al3+c}	166/ 400,33	166/ 815	Нефть	0,9	При превышении пластового давления на 3- 5% над забойным	Разгазирование раствора, падение плотности бурового раствора, пузырки газа, пленки нефти
	187	211	Вода	1,09		

Таблица 1.4.12. Прихватопасные зоны

Индекс стратиграфии- ческого подразделения	Интервал, м		Репрессия при прихвате, кгс/см ²	Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)		
1	2	3	4	5
Q+N+K	0	166/ 815	-	Отклонение параметров бурового раствора от проектных, плохая очистка бурового раствора от шлама, оставление бурильного инструмента в открытом стволе без движения при остановках бурения и СПО на время большее 0,25 часа.

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

**УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 38 из 168

Таблица 1.4.13. Текущие породы

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м по вертикали		Краткое название пород	Минимальная плотность бурового раствора, предотвращающая течение пород, г/см ³	Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6
Таблица не содержит информации					

Таблица 1.4.14. Прочие возможные осложнения

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Вид (название) осложнения желобообразование, перегиб ствола, искривление, грифонообразование.	Характеристика (параметры) осложнения и условия возникновения.
	от (верх)	до (низ)		
1	2	3	4	5
Таблица не содержит информации.				

1.4.4. Исследовательские работы

Таблица 1.4.15. Отбор керна, шлама и грунтов

Индекс стратигра- фического подразде- ления м	Параметры отбора кернa		Интервал по стволу, м		Метраж отбора кернa, м	Индекс страти- графи- ческого подраз- деления	Интервал, м по вертикали/ по стволу		Частота отбора шлама через м	Индекс стратиграфического подразделения	Глубина отбора грунта, м	Тип бокового грунтоноса	Количество образцов
	миним. диаметр, мм	максим. проходка за долбление, м	от (верх)	до (низ)			от (верх)	до (низ)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Не предусматривается						K ₁ al ₃ +c	70	166/ 815	5	Не предусматривается			

Примечание: Интервалы отбора шлама будут корректироваться Заказчиком во время выполнения буровых работ.

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

**УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 40 из 168

Таблица 1.4.16. Геофизические исследования

Наименование исследований	Масштаб записи (предостав- ляемого материала)	Замеры и отборы производятся			Комментарий
		при забое, м	в интервале, м по стволу		
			от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6
СГК, ГК, НГК, ННК-т, БК-многозонд, ГГК-п, ГГК-с, МБК, АК, ИК(многозондовый), , профилометрия (кавернометрия), инклинометрия, резистивиметрия	1:200/1:500		50,0	400,33	ГИС проводятся на бурильных трубах
АКЦ (ультразвуковой имиджер) либо 6-ти, 8-ми секторный (по усмотрению Заказчика	1:500		0	400,33	После спуска экс. колонны
MWD/LWD	-		50,0	815	В наклонно-направленном и горизонтальном стволе исследования проводятся в процессе бурения скважины в режиме реального времени для геологической проводки
ГТИ		с 50,0 метров до 815 м			По решению Заказчика

Примечание: 1. Интервалы и объем ГИС могут корректироваться в процессе бурения геологической службой Заказчика.

2. Предусмотреть проведение геофизических исследований оптимальной сборкой геофизических модулей, позволяющей уменьшить количество спуско-подъемных операций. Проведение комплекса ГИС осуществляется с соблюдением «Технической инструкции по проведению геофизических исследований и работ на кабеле в нефтяных и газовых скважинах», Москва, 2001г и Правил геофизических исследований и работ в нефтяных и газовых скважинах, Москва, 1999г.

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 41 из 168

Таблица 1.4.17. Данные по испытанию (опробованию) пластов в процессе бурения

Индекс стратигра- фического подразделения	Испытание (опробование) пластоиспытателем на трубах (ИПТ)			Опробование пластоиспытателем на кабеле			
	вид операции (испытание, опробование)	глубина нижней границы объема, м		количество циклов промывки после проработки	интервал, м		количество проб, шт.
		по стволу	по вертикали		от	до	
		-			(низ)	(низ)	
1	2	3		4	5	6	7
Испытания пластов в процессе бурения не предусмотрены							

Таблица 1.4.18. Прочие виды исследования

Название работы	Единица измерения	Объем работ
1	2	3
Анализ поверхностных проб нефти	проба (20л.)	5
Анализ глубинных проб нефти	проба	5
Товарный анализ нефти	проба	10
Анализ газа	проба	10
Химический анализ пластовых вод	проба	5
Определение микроэлементов в воде	проба	5

Примечание: Указанный объем лабораторных исследований будет уточняться Заказчиком.

1.4.5 Работы по испытанию (освоению) скважины, сведения об эксплуатации

Таблица 1.4.19. Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта	Интервал залегания объекта, м по вертикали/ по стволу		Интервал установки цементного моста, м		Тип конструкции продуктивного забоя: открытый забой, фильтр, цемент, колонна	Тип установки для испытания (освоения): передвижная, стационарная	Пласт фонтанирующий (да, нет)	Количество режимов (штуцеров) испытания	Диаметр штуцеров, мм	Последовательный перечень операций вызова притока или освоения скважины	Опорожнение колонны при испытании (освоении)	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)							ΔР, кг/см ²	плотность жидкости, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I al ₃ -c	1	166/400,33	166/815	Не предусматривается		Фильтр	Передвижная	нет	1	-	Замена бур.раствора на тех.воду, нефть	10-20	1,00

Примечание: Интервалы освоения и их количество определяются по результатам заключения интерпретации результатов ГИС.

Таблица 1.4.20. Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)

Номер объекта	Перфорационная среда		Мощ- ность перфор ации, м	Вид перфорации: кумуля- тивная, пулевая, снарядная, гидропеско- струйная	Типо- размер перфо- ратора	Коли- чество отвер. на 1 м, шт.	Коли- чество одновре- менно спускае- мых зарядов, шт.	Коли- чество спусков перфо- ратора, шт.	Предусмотрен ли спуск перфоратора на НКТ (да, нет)	Насадки для гидропеско- струйной перфорации	
	вид: раствор, нефть, вода	Плот- ность*, г/см ³								диаметр, мм	коли- чество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Таблица не несет информации											

Примечание: Перфорация не предусмотрена

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 44 из 168

Таблица 1.4.21. Интенсификация притока пластового флюида или повышение приемистости пласта

Номер объекта	Название процесса: солянокислотная обработка, установка кислотной ванны, добавление кумулят. перфор., гидроразрыв пласта гидропескоструйной перфорацией, обработка закачкой изотопов и другие операции, выполняемые по местным нормам	Количес- тво опера- ций, уста- новок, им- пульсов, спусков, перфоратора, шт.	Плот- ность жид- кости в ко- лоне , г/см ³	Дав- ление на устье, Мпа	Темпе- ратура закачи- ваемой жид- кости, С ⁰	Глуби- на уста- новки пакера, м	Мощ- ность интер- вала перфо- рации, м	Типо- размер перфо- ратора	Коли- чество отверс- тий на 1 м, шт.	Коли- чество одно- временно спуска- емых зарядов, шт.	Мест- ные нормы време- ни, сут.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Таблица не несет информации											

Таблица 1.4.22. Дополнительные работы при испытании (освоении)

Номер объекта	Название работ: промывка песчаной пробки; повышение плотности бурового раствора; повторное понижение уровня азрацией, температурный прогрев колонны (при освоении газового объекта); виброобработка объекта; частичное разбуривание цементного моста; другие дополнительные работы, выполняемые по местным нормам	Единица измерения	Количество	Местные нормы времени, сут.
1	2	3	4	5
Не предусматриваются				

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 45 из 168

Таблица 1.4.23. Данные по испытанию (опробованию) пластов пластоиспытателями, спускаемых на трубах

Индекс стратигра- фического подразделе- ния	Номер объекта в порядке испытания	Интервал залегания объекта		Испытание проводятся в процессе бурения, 1-в эксплуат. колонне	Вид операции (испытание, опробование, испытание с геофизи-ческими исследованиями. Опробование с геофизическими исследованиями)	Спуск испытателя на бурильных трубах, 1-на НКТ	Мощность интервала проработки, м	Количество циклов промывки	Возможность осложнения (прихваты инструмента)
		От (верх)	До (низ)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Испытание в процессе бурения не предусмотрено									

Таблица 1.4.24. Данные по эксплуатационным объектам

Номер объекта (см. Табл. 4.19)	Плотность жидкости в колонне, г/см ³		Пластовое давление на период поздней эксплуатации, кгс/см ²	Максимальный динамический уровень при эксплуатации, м	Установившаяся температура при эксплуатации, °С		Данные по объекту содержащему свободный газ		Заданный коэффициен т запаса прочности на смятие в фильтровой зоне
	на период ввода в эксплуатацию	на период поздней эксплуатации			в колонне на устье скважины	в эксплуата- ционном объекте	длина столба газа по верти- кали, м	коэффици- ент сжима- емости газа в стволе скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K ₁	0,883	0,900	25,0	25	15	20	-	0,92	-

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 46 из 168

Таблица 1.4.25. Дополнительные данные для определения продолжительности испытания (освоения) скважины

Номер объекта в порядке испытания	Относится ли объектам, которые (да, нет)		Предусмотрено ли (да, нет)			Для эксплуатационных скважин требуется ли исключить из состава основных работ (да, нет)			Работы по испытанию проводятся в 1, 1.5, 2 или 3 смены	Требуется ли двукратное применение работ после интенсифи- кации притока (да, нет)
			шаблонирование обсадной колонны	для эксплуатационных скважин						
	при мощности до 5 м представлены пропласт- ками	при мощ- ности до 6м имеют подошвен- ную воду			задавка скважины через НКТ	использо- вание норм по ССНВ для разведоч- ных скважин	вызов притока в нагнетательной скважине	гидрогазодинамические исследования в эксплуатационной скважине		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	3	Нет

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

УВАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 47 из 168

Таблица 1.4.26. Данные по нагнетательной скважине

Индекс стратигра- фического подразде- ления	Номер объекта (снизу- вверх)	Интервал залегания объекта нагнетания, м		Название (тип) нагнетаемого агента: вода, нефть, газ, пар и т.д.	Режим нагнетания					Пакер		Жидкость за НКТ	
		от (верх)	до (низ)		плотность жидкости, кг/м ³	относительная по воздуху плотность нагнетаемого газообразного агента	интенсивность нагнетания, м ³ /сут.	Давление на устье, Мпа	температура нагнетаемого агента, °C	шифр	глубина установки	тип	плотность, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Перевод скважин в нагнетательный фонд не планируется													

Таблица 1.4.27. Сведения об осложнениях по пробуренным скважинам-аналогам

Но- мер сква- жины	Площадь	Интервал осложнения, м		Индекс стратиграфического подразделения	Вид осложнения	Условия возникновения (тип и параметры бурового раствора, глубина спуска предыдущей колонны, диаметр ствола скважины и т.д.)
		От (верх)	До (низ)			
1	2	3	4	5	6	7
Таблица не несет информации						

1.5. Конструкция скважин

Таблица 1.5.1. Характеристика и устройство шахтового направления

Характеристика трубы						Подготовка шахты или ствола, спуск и крепление направления
наружный диаметр, мм	длина, м	марка (группа прочности) материала	толщина стенки, мм	масса, т	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т. д. на изготовление	
1	2	3	4	5	6	
На устье скважины предусмотреть шахту (приустьевой приямок). Шахта представляет собой прямоугольный железобетонный колодец, с внутренними размерами 2,8х2,5х2,5 м. Днища и стенки изготавливаются из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе с армированием из арматурных сеток 12AIII. Шахта перекрывается рифленным листом по ГОСТ 8568-77, закрепленные с помощью анкерных болтов и обрамлением металлическим уголком.						

Примечание: 1. Строительство шахтовой направляющей производят после укладки гидроизолирующей пленки и отсыпки щебеночной смеси по всему дну шахтового направления.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 49 из 168

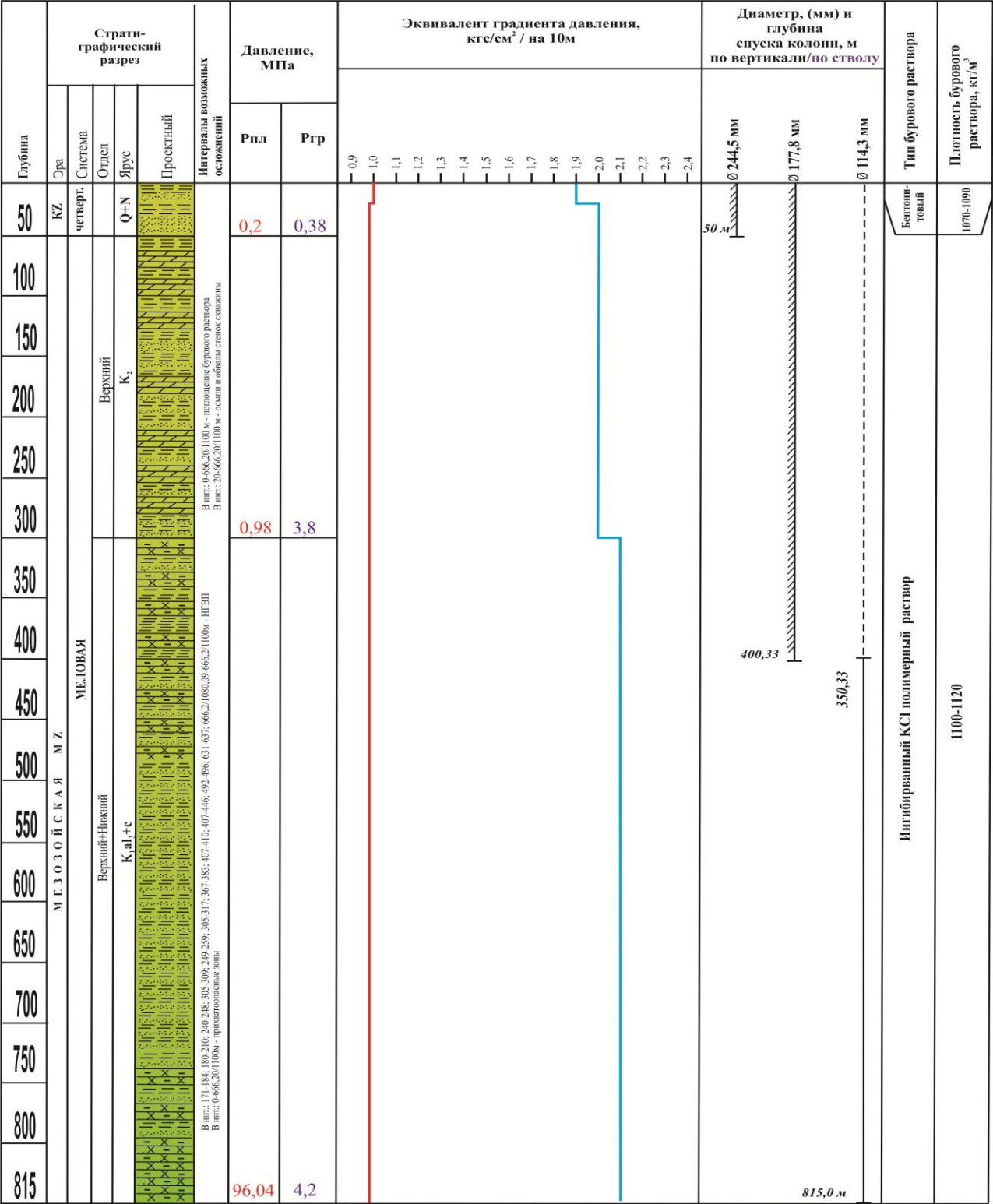


Рис. 1.2. График совмещенных давлений

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 50 из 168

Таблица 1.5.2. Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (направление, кондуктор, первая и последующие, промежуточные, заменяющая, надставка, эксплуатационная) или открытый ствол	Интервал по стволу скважины (установка колонны или открытый ствол), м		Номинальный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Высота подъема тампонажного раствора за колонной, м	Количество раздельно спускаемых частей колонны, шт.	Номер раздельно спускаемой части в порядке спуска	Интервал установки раздельно спускаемой части, м		Необходимость (причина) спуска колонны (в т.ч. в один прием или секциями), установки надставки, смены или поворота секции
		от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Кондуктор Ø 244,5мм	0	50,0	295,3	0	1	1	0	50,0	Перекрытие верхних неустойчивых отложений и создание циркуляции бурового раствора в скважине и желобной системе.
2	Эксплуатационная колонна Ø 177,8мм	0	400,33	215,9	0	1	1	0	400,33	Освоение продуктивных горизонтов.
3	Хвостовик фильтр Ø 114,3мм	350,33	815,0	152,4	0	1	1	350,33	815,0	Освоение продуктивных горизонтов.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Таблица 1.5.3. Характеристика отдельно спускаемых частей обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр.1)	Раздельно спускаемые части												
	номер в порядке спуска (см. табл. 5.2., гр. 8)	количество диаметров, шт.	номер одноразмерной части в порядке спуска	наружный диаметр, мм	интервал установки одноразмерной части (по стволу), м		ограничение на толщину стенки, не более, мм	соединения обсадных труб в каждой одноразмерной части					
								кол-во типов соединений, шт.	номер в порядке спуска	условный код типа соединения	максимальный наружный диаметр соединения, мм	интервал установки труб с заданным типом соединения, м	
					от (верх)	до (низ)						от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	244,5	0	50,0	8,94	1	1	ОТТМА	269,9	0	50,0
2	1	1	1	177,8	0	400,33	8,053	1	1	ОТТМА	200,03	0	400,33
3	1	1	1	114,3	350,33	815,0	6,351	1	1	ОТТМА	127,0	350,33	815,0

Примечание: Длина обсадной колонны и фильтра не должны превышать 10,5м., согласно длине лафета буровой установки.

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 52 из 168

Таблица 1.5.4. Техничко-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважины по проектной конструкции

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 газонефтеводо-проявлений
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 (см. табл. 1.9.8); - строго следить за правильным восстановлением циркуляции раствора после спуска инструмента при соблюдении параметров бурового раствора (см. табл. 1.7.1); - 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 согласно табл. 1.7.1. 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 (см. табл. 1.7.1).	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений

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

УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 53 из 168

Продолжение таблицы 1.5.4

1	2	3
4	Для обеспечения безаварийной работы при бурении скважины необходимо руководствоваться следующими документами: [1],. При выполнении буровых работ особое внимание обратить на следующие мероприятия: - Обеспечение систематического контроля показателей свойств бурового раствора и поддержание их согласно требованиям ГТН. - Обеспечение буровой (до начала бурения) следующим минимумом ловильного инструмента, соответствующего размерам скважины и применяемым бурильным трубам и УБТ: колокол с воронкой, метчик, магнитный фрезер. Ловильный инструмент должен быть исправным, смазан и иметь соответствующие переводники под бурильные трубы. На каждый тип ловильного инструмента необходимо иметь эскизы с указанием размеров. - Перед спуском долот в скважину бурильщик обязан проверить диаметр долота, состояние присоединительной резьбы, сварных швов, люфт шарошек. - Перед началом бурения бурильщик обязан ознакомиться с характером сработки предыдущего долота и режимом его работы для установления правильного режима работы новым долотом. - Немедленно начать подъем инструмента при резком падении механической скорости в 2,5–3 раза за последние 15–20 минут бурения. - Запрещается крепление долот ротором - В случае возникновения затяжек инструмента в момент подъема необходимо приостановить подъем, навернуть ведущую трубу (квадрат), дать промывку и путем расхаживания и проворота ротором при промывке сбить сальник с долота. - Не оставлять инструмент в открытом стволе скважины без движения более 10 мин (уточняется технологической службой подрядчика). - Поддерживать в буровом растворе смазочные добавки в требуемых пределах. - Постоянно контролировать и регистрировать величину вращающего момента бурильной колонны, не допуская превышения установленной величины с помощью моментомера. В случае интенсивного обвалообразования бурение прекратить, инструмент без движения не оставлять, производить промывку скважины с целью очистки ствола от обвалившейся породы. - При спуске бурильного инструмента в скважину производить промежуточные промывки, при возникновении посадок обязательно.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений

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

**ВАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
СКИННОЙ СКВАЖИНЫ С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ №646 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 54 из 168

Продолжение таблицы 1.5.4

1	2	3
	- В местах постоянных сужений ствола скважины производить спуск бурильного инструмента с проработкой, а подъем при наличии затяжек осуществлять с промывкой. - При изменении компоновки низа бурильной колонны или типа долота спуск инструмента в открытой части ствола скважины производить замедленно, а в местах посадок и интервалах постоянных сужений производить проработку. - Все резьбовые соединений УБТ при каждом спуске в скважину докреплять машинными ключами. - Смену положения рабочих соединений УБТ производить через 100 ч механического бурения при бурении до глубины 3000 м. - Смену положения рабочих соединений бурильных труб производить через 10–15 долблений. При бурении в осложненных условиях и проведении аварийных работ частоту смены рабочих соединений увеличить до практически необходимой. - Если в процессе бурения возникли признаки слома бурильной колонны, ее негерметичности или разрушения долота, колонна бурильных труб должна быть поднята. - В процессе бурения все бурильные трубы и замки к ним, ведущие и утяжеленные трубы, центраторы, переводники и другие элементы бурильной колонны должны проверяться визуально (износ наружной поверхности, состояние резьбовых соединений) и, кроме того, методом опрессовки и дефектоскопии. Проверка производится в соответствующие сроки. - Для предупреждения искривления скважины в проекте предусмотрено: - применение специальной КНБК, обеспечивающей необходимую жесткость низа бурильной колонны, нормальную проходимость по стволу, предотвращение заклинивания инструмента при СПО.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений
5	Мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых фонтанов В целях предупреждения газонефтеводопроявлений при бурении скважины необходимо руководствоваться: [1]. Признаками начала газонефтеводопроявлений в бурящихся скважинах являются:	Предупреждение газонефтеводопроявлений

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

**УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ №645 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 55 из 168

Продолжение таблицы 1.5.4

1	2	3
	- повышение расхода (скорости) восходящего потока бурового раствора из скважины при неизменной производительности буровых насосов; - выход на поверхность части (пачки) бурового раствора, насыщенного газом, нефтью или пластовой водой во время промывки скважины; - увеличение объема бурового раствора в приемных емкостях при циркуляции; - перелив бурового раствора из скважины при прекращении циркуляции; - увеличение объема вытесняемого бурового раствора из скважины при спуске бурильной колонны по сравнению с объемом спущенных бурильных труб; - уменьшение объема заливаемого в скважину бурового раствора при подъеме бурильной колонны по сравнению с объемом извлеченных бурильных труб. В целях предотвращения открытого газонефтеводопроявления при вскрытии продуктивных и водонапорных горизонтов и дальнейшем углублении скважины; - плотность бурового раствора должна поддерживаться из расчета создания гидростатического давления в скважине, превышающего пластовое, и соответствовать проекту; - условная вязкость, статическое напряжение сдвиг бурового раствора должны поддерживаться на минимально допустимом уровне, исходя из требований проекта; - на буровой необходимо иметь запас бурового раствора соответствующих свойств в количестве, равном двум объемам скважины; - буровая должна быть оснащена механизмом (дегазатором) для дегазации бурового раствора и приборами контроля концентрации газа в буровом растворе. Вскрытие продуктивных горизонтов при неисправном дегазаторе запрещается; - устье скважины должно быть оборудовано ПВО в соответствии с утвержденной схемой. Перед подъемом бурильной колонны из скважины со вскрытыми продуктивными горизонтами необходимо тщательно промыть скважину (не менее 1 цикла) и выровнять буровой раствор с доведением его показателей свойств до норм, установленных техническим проектом, промывку производить с периодическим вращением бурильного инструмента. Устье скважины должно быть оборудовано приспособлением для долива. При подъеме инструмента из скважины производить непрерывный долив бурового раствора, поддерживая его уровень у устья скважины. Для непрерывного долива необходимо установить емкость объемом 20–25 м³ под буровой раствор, используемый для долива скважины. Запрещается производить подъем бурильного инструмента из скважины при наличии сифона или поршневания.	Предупреждение газонефтеводопроявлений

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

**УАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПЬНОЙ СКВАЖИНЫ №646 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 56 из 168

Продолжение таблицы 1.5.4

1	2	3
	При первых признаках поршневания подъем прекратить и произвести промывку и проработку скважины. При длительных простоях бурящейся скважины (более 15 суток) вскрытые продуктивные горизонты должны быть изолированы цементным мостом. При появлении признаков газонефтеводопроявления необходимо принять экстренные меры в соответствии с действующими инструкциями, немедленно сообщить руководству буровой организации. В случае вынужденных простоев бурильная колонна должна быть спущена до башмака последней обсадной колонны и устье скважины герметизировано превентором. При этом необходимо периодически производить промывку скважины со спуском бурильных труб до забоя. Периодичность промывок определяется технологической службой бурового предприятия. В проекте предусмотрено: - организовать службу супервайзера на буровой; - службу контроля (круглосуточно) и регулирование параметров бурового раствора; - обеспечить буровую газокаротажной станцией. - предусмотреть наличие на буровой запас кольматанта разной фракции и типа на случай поглощения бурового раствора. При вскрытии продуктивного горизонта необходимо уменьшить вес и длину КНБК до минимального значения, обеспечивающего углубление скважины.	

1.6. Профиль ствола скважины
Таблица 1.6.1. Входные данные по профилю скважины

Интервал установки погружных насосов по вертикали, м		Максимально допустимые параметры профиля в интервале установки погружных насосов		Зенитный угол, град.		
				Максимально допустимый на интервале его увеличения	При входе в продуктивный пласт	
		зенитный угол, град.	интенсивность изменения зенитного угла, град./30м		минимально допустимый	максимально допустимый
от (верх)	до (низ)					
1	2	3	4	5	6	7
30	50	90	3,85	90	90	90



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) – 03.06.206

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 58 из 168

Таблица 1.6.2. Профиль ствола скважины

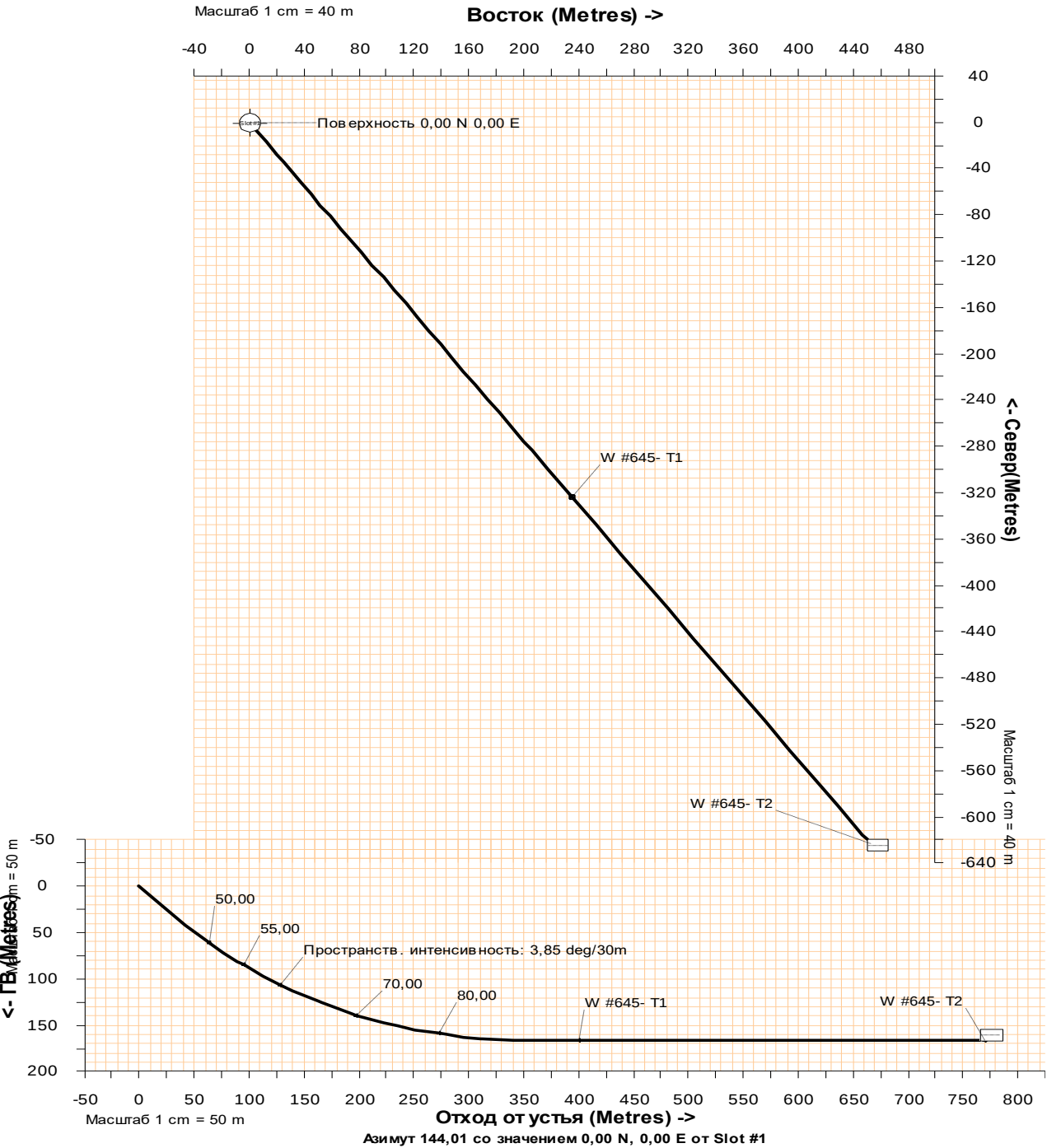
Глубина по стволу [m]	Зенитный угол [град.]	Азимут [град.]	Глубина по вертикали [m]	Север [m]	Восток [m]	Интенсивность искривления [град./30m]	Горизонтальное отклонение [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
0,00	45,00	144,00	0,00	0,00С	0,00В		0,00
30,00	45,00	144,00	21,21	17,16Ю	12,47В	==>	21,21
50,00	45,00	144,00	35,36	28,60Ю	20,78В	==>	35,36
60,00	46,28	144,00	42,35	34,39Ю	24,98В	3,85	42,51
90,00	50,14	144,00	62,33	52,48Ю	38,13В	3,85	64,87
120,00	53,99	144,00	80,77	71,62Ю	52,03В	3,85	88,53
150,00	57,85	144,00	97,58	91,72Ю	66,64В	3,85	113,37
180,00	61,70	144,00	112,68	112,68Ю	81,87В	3,85	139,28
210,00	65,55	144,00	126,01	134,42Ю	97,66В	3,85	166,16
240,00	69,41	144,00	137,50	156,84Ю	113,95В	3,85	193,86
270,00	73,26	144,00	147,10	179,83Ю	130,65В	3,85	222,28
300,00	77,11	144,00	154,76	203,29Ю	147,70В	3,85	251,28
330,00	80,97	144,00	160,47	227,11Ю	165,01В	3,85	280,72
360,00	84,82	144,00	164,18	251,19Ю	182,50В	3,85	310,49
390,00	88,67	144,00	165,88	275,42Ю	200,10В	3,85	340,43
400,33	90,00	144,00	166,00	283,77Ю	206,17В	3,85	350,76
420,00	90,00	144,00	166,00	299,70Ю	217,71В	==>	370,43
450,00	90,00	144,00	166,00	324,00Ю	235,31В	==>	400,43
450,35	90,00	144,00	166,00	324,28Ю	235,52В	==>	400,78
480,00	90,00	144,00	166,00	348,27Ю	252,94В	==>	430,43
510,00	90,00	144,00	166,00	372,54Ю	270,58В	==>	460,43
540,00	90,00	144,00	166,00	396,81Ю	288,21В	==>	490,43
570,00	90,00	144,00	166,00	421,08Ю	305,84В	==>	520,43
600,00	90,00	144,00	166,00	445,35Ю	323,48В	==>	550,43
630,00	90,00	144,00	166,00	469,62Ю	341,11В	==>	580,43
660,00	90,00	144,00	166,00	493,89Ю	358,74В	==>	610,43
690,00	90,00	144,00	166,00	518,16Ю	376,38В	==>	640,43
720,00	90,00	144,00	166,00	542,44Ю	394,01В	==>	670,43
750,00	90,00	144,00	166,00	566,71Ю	411,65В	==>	700,43
780,00	90,00	144,00	166,00	590,98Ю	429,28В	==>	730,43
810,00	90,00	144,00	166,00	615,25Ю	446,91В	==>	760,43
815,00	90,00	144,00	166,00	619,29Ю	449,85В	==>	765,43

Координаты точек

Название	Скважина	Координаты X	Координаты Y	Название карты
1	2	3	4	5
Координаты устья	№ 645	9670082,0000	5207807,0000	System 1942 / Zone 9
Цель-Т1		9670317,60	5207482,60	

Рис.1.3. Профиль ствола скважины

ПРОФИЛЬ СКВАЖИНЫ								
Точка	Глубина по стволу	Зенитный угол	Азимут	Вертикальная глубина	Север	Восток	deg/30m	Отход от устья
Привязка	0,00	45,00	144,00	0,00	S 0,00	W 0,00		0,00
Конец стабилизации	50,00	45,00	144,00	35,36	S 28,60	E 20,78	0,00	35,36
НК	400,33	90,00	144,00	166,00	S 283,77	E 206,17	3,85	350,76
ЦЕЛЬ W #645- T1	450,35	90,00	144,00	166,00	S 324,28	E 235,52	0,00	400,78
Глубина и конец стабилизации	815,00	90,00	144,00	166,00	S 619,29	E 449,85	0,00	765,43



1.7. Буровые растворы

Таблица 1.7.1. Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал (по стволу), м		Параметры бурового раствора													
			Плотность, г/см³	Условная вязкость, сек	Водоотдача, см³/30 мин	СНС, фунт/100фут²		Корка, мм	Содержание твердой фазы, % (об.)		pH	Минерализация по Са²⁺, мг/л, не более	Пластическая вязкость, сантипуаз	Динамическое напряжение сдвига, фунт/ 100фут²	KCL, %	Плотность до утяжеления кг/м³
	от (верх)	до (низ)				10 сек	10 мин		(активной)	песка						
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Бентонитовый	0	50,0	1070-1090	25 -30	-	-	-	-	-	< 2	8 - 9	-	-	-	-	-
Ингибированный KCL полимерный	50,0	400,33	1100-1120	40-50	≤ 4	4-8	7-12	≤ 0,5	≤ 3,0	≤ 1	9-10	400	10-14	12-18	≥ 4	1090
Ингибированный KCL полимерный	400,33	815,0	1100 - 1120	40-55	≤ 4	5-7	8-13	≤ 0,5	≤ 3,0	≤ 1	9 - 10	400	12-16	14-20	≥ 4	1090

Примечание: плотности бурового раствора подобраны с учетом недопущения осложнений в процессе проводки скважины, в виде сужений, осыпи и обвалов стенки ствола.

Таблица 1.7.2. Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов

Номер интервала с одинаковым долевым составом бурового раствора	Интервал, м		Название (тип) раствора	Плотность раствора, кг/м³	Смена раствора для бурения интервала (да, нет)	Название компонента	Плотность кг/м³	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Влажность, %	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м³
	от (верх)	до (низ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	50,0	Бентонитовый	1070-1090	-	Каустическая сода	2000	-	-		2,0
						Кальцинир. сода	2500	-	-		2,0
						Бентонит	2600	-	-	ПБМБ	40,0
						Тех. вода	1020	-	-		1023,0
						Модифицир. крахмал	1500	-	-		11,0
3	50,0	400,33	Ингибирующий полимер-калиевый	1100-1120	нет	Каустическая сода	2000	-	-		1,5
						Кальцинированная сода	2500	-	-		2
						Модиф. крахмал	1500	-	-		12
						ПАЦ НВ	860	-	-	-	6
						ПАЦ ВВ	860	-	-	-	2
						Разжижитель	1010	-	-		3
						Ксантановая смола	800	-	-		1
						Пеногаситель	950	-	-		0,3
						Бактерицид	1060	-	-	импорт	0,2
						Смазывающая добавка		-	-	-	20
						Карбонат кальция	2700	-	-	-	75,0
						ЧГПАА	1200				3
						Хлористый калий	1984	-	-		40,0
						Тв. лубрикант		-	-		15,0
						Техническая вода	1040				942,6

Продолжение таблицы 1.7.2

3	400,33	815,0	Ингибирующий полимер- калиевый	1100-1120	нет	Каустическая сода	2000	-	-		2
						Кальцинированная сода	2500	-	-		2
						Ингибитор диспергации глин		-	-		10
						ПАЦ НВ	860	-	-	-	6
						ПАЦ ВВ	860	-	-	-	2
						Разжижитель	1010	-	-		3
						Ксантановая смола	800	-	-		2
						Пеногаситель	950	-	-		0,3
						Бактерицид	1060	-	-	импорт	0,2
						Смазывающая добавка		-	-	-	20
						Карбонат кальция	2700	-	-	-	187
						Асфальтен		-	-		15
						Тв. лубрикант		-	-		15
						Техническая вода					867,3
						NaCL					20

Примечание «назначение химических реагентов»:

Каустическая сода - регулятор щелочности;

Кальцинированная сода - для связывания ионов кальция;

Бентонит - структурообразователь, регулятор вязкости;

Модифицированный крахмал - понизитель фильтрации;

Полианионная целлюлоза низкой вязкости, контроль водоотдачи при незначительном увеличении вязкости раствора;

Полианионная целлюлоза высокой вязкости, применяется для контроля водоотдачи и дополнительного повышения вязкости;

Разжижитель, для контроля реологических характеристик;

Ксантановая смола - биополимер, структурообразователь;

Жидкий бактерицид - для предотвращения роста и развития бактерий;

Смазывающая добавка, смесь поверхностно-активных и смазочных веществ специально разработана как эффективная альтернатива смазывающим веществам на углеводородной основе;

Карбонат кальция - кислоторастворимый утяжелитель, кольматант;

Органический ингибитор глин –предназначен для повышения устойчивости глинистых минералов к гидратации и диспергируемости,

предотвращение сальникообразования;

Хлористый Калий - ингибитор диспергации глин;

ЧГПА - частично гидролизированный полиакриламид с высокой молекулярной массой предназначен для ингибирования глин и глинистых сланцев путем инкапсуляции глинистых частиц;

Тв. Лубрикант – микросферы, эффективно снижает коэффициент трения;

Асфальтен - водорастворимый битуминозный материал для кольматации трещин в глинистых породах.

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

Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 64 из 168

Таблица 1.7.3. Потребность бурового раствора и компонентов (товарный продукт) для его приготовления, обработки и утяжеления

Интервал, м		Коэффициент запаса раствора на поверхности	Название (тип) бурового раствора и его компонентов	Нормы расхода компонентов бурового раствора м³/м и его компонентов, кг/м³			Потребность бурового раствора (м³) и его компонентов (кг)				
от (верх)	до (низ)			величина	источник нормы	поправочный коэффициент	объем скважины, м³	на запас на поверхности	на исходный объем	на бурение интервала	на интервале
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	50,0	1	бентонитовый	1,81	СЭСН	0,5			30,0	45,25	75,25
			Сода каустическая	2	местные	- " -			60,0	90,5	150,5
			Сода кальцинированная	2	- " -	- " -			60,0	90,5	150,5
			бентонит	40	- " -	- " -			1200	1810	3010
			Тех. вода	1023	- " -	- " -			30690	46290,75	76980,75
			Модиф.крахмал	11		0,75			330	497,75	827,75
50,0	400,33	0	ИПК	0,92	СЭСН	0,5			10	161	172
			Каустическая сода	1,5	местные	- " -			16	242	257
			Кальцинированная сода	2	- " -	- " -			21	322	343
			Модиф.крахмал	12	- " -	- " -			125	1934	2059
			ПАЦ НВ	6	- " -	- " -			62	967	1029
			ПАЦ ВВ	2	- " -	- " -			21	322	343
			Разжижитель	3	- " -	- " -			31	483	515
			Ксантановая смола	1	- " -	- " -			10	161	171
			Пеногаситель	0,3	- " -	- " -			3	48	51
			Бактерицид	0,2	- " -	- " -			2	32	34
			Смазывающая добавка	20	- " -	- " -			208	3223	3431
			Карбонат кальция	75	- " -	- " -			750	12086	12866
			ЧГПАА	3	- " -	0,75			31	483	515
			Хлористый калий	50	- " -	0,75			416	3551	3967

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 65 из 168

Продолжение таблицы 1.7.3

400,33	815,0	2	Тв. лубрикант	15	- " -	- " -			582	1420	2002
			Техническая вода	942,58	- " -	- " -			9801	106863	116664
			ИПК	0,37	СЭСН	0,5		30		77	106
			Каустическая сода	2	местные	- " -		59	-	153	213
			Кальцинированная сода	2	- " -	- " -		59	-	153	213
			Ингибитор диспергации глин	10	- " -	- " -		296	-	767	1063
			ПАЦ НВ	6	- " -	- " -		178	-	460	638
			ПАЦ ВВ	2	- " -	- " -		59	-	153	213
			Разжижитель	3	- " -	- " -		89	-	230	319
			Ксантановая смола	2	- " -	- " -		59	-	153	213
			Пеногаситель	0,3	- " -	- " -		9	-	23	31
			Бактерицид	0,2	- " -	- " -		6	-	15	21
			Смазывающая добавка	20	- " -	- " -		593	-	1534	2127
			Карбонат кальция	187	- " -	- " -		4155	-	10759	14915
			Асфальтен	15	- " -	- " -		665		355	1020
			Тв. лубрикант	10	- " -	- " -		443	-	315	759
			Техническая вода	867,3	- " -	- " -		25697	-	66534	92231
			Хлористый калий	50				1481		3836	5317
			NaCL	20,0				600		1540	2140

Примечание: иметь запас хим. реагентов и кальматирующих добавок разных фракции на случай катастрофических поглощений.

Таблица 1.7.4. Потребность компонентов для обработки бурового раствора при спуске обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Название компонентов для обработки раствора	Плотность, кг/м³	Влажность, %	Содержание вещества в товарном продукте, %	Сорт	Норма расхода на обработку 1 м³ раствора, кг/м³	Количество, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Эксплуатационная	Смазывающая добавка	2500	< 5	> 95	1	2	240
3	Хвостовик	Смазывающая добавка	2500	< 5	> 95	1	2	460
Итого:								700

Таблица 1.7.5. Потребность воды или компонентов для обработки бурового раствора при разбуhrивании цементных стаканов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Номер ступени цементи-рования	Название компонентов для обработки раствора	Характеристика компонентов				Норма расхода на обработку 1м³ раствора, кг/м³	Количество, кг
					Плот-ность, кг/м³	Влаж-ность, %	Содержание вещества в товарном продукте, %	Сорт		
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
1	Кондуктор	1	1	ФК-2000 плюс	2500	-	95	Б, II	10,0	500,0
2	Эксплуатационная	1	1		2500	-	95	Б, II	10,0	4130,0
Итого:										4630,0

Таблица 1.7.6. Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину

№№ п/п	Наименование компонента бур. раствора	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т.д. изготовление	Потребность компонентов бурового раствора на интервале, тн			Суммарная, тн
			0-50,0	50,0-400,33	400,33-815,0	
1	2	3	4	5	6	7
1	Каустическая сода	ГОСТ 2263-79	0,15	0,25	0,21	0,61
2	Сода кальцинированная	ГОСТ 5100-85	0,15	0,34	0,21	0,7
3	Ингибитор диспергации глин	-			1,06	1,06
4	Модифиц. крахмал	импорт	0,82	2,05		2,87
5	ПАЦ НВ	импорт	0,00	1,02	0,46	1,48
6	ПАЦ ВВ	импорт	0,00	0,34	0,15	0,49
7	Разжижитель	ГОСТ 4568-83	0,00	0,51	0,31	0,82
8	KCL	ТУ 39-01-08-658-81	0,00	3,97	5,31	9,28
9	Ксантановая смола	ТУ 2428-067-00151489-98	0,00	0,17	0,21	0,38
10	Пеногаситель	импорт	0,00	0,05	0,03	0,08
11	Бактерицид	импорт	0,00	0,03	0,02	0,05
12	Смазывающая добавка	импорт	0,00	3,43	2,21	5,64
13	CaCO ₃	импорт	0,00	12,87	14,91	27,8
14	ЧГПАА	импорт	0,00	0,51	0,00	0,51
15	Тех. вода	местные	76,98	116,66	92,23	285,87
16	бентонит	импорт	3,01	0,00	0,00	3,01
17	NaCL	-	0,00	0,00	2,14	2,14
18	Асфальтен	ГОСТ 4682-84	0,00	0,00	1,02	1,02
19	Тв.лубликант	импорт	0,00	2,00	0,76	2,76

Примечание: Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину содержит итоговые данные таблиц 1.7.3; 1.7.4; 1.7.5. Произвести обработку бурового раствора химреагентами перед спуском колонн с целью: наиболее полного эмульгирования в буровом растворе углеводородного компонента, снижения фильтрации, стабилизации показателей СНС и вязкости, уменьшения значения показателя

липкости глинистой корки, профилактики осыпания и сужения стенок ствола скважины. Иметь запас хим. реагентов – разжижителей для обработки б/р с целью снижения реологических параметров перед цементированием экс.колонны.

Таблица 1.7.7. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов

№№ п/п	Название оборудования	Типоразмер, шифр или характеристика	Количество, шт	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п. на изготовление	Интервал применения по вертикали, м	
					от (верх) 6	до (низ) 7
1	2	3	4	5	6	7
1	Вибросито	XZL- U45	2	Стандарт АНИ	0	815,0
2	Пескоотделитель	ZQJ300	1	Стандарт АНИ	0	815,0
3	Центрифуга	LW455-JB	1	Стандарт АНИ	0	815,0
4	Илоотделитель	ZQJ100	1	Стандарт АНИ	0	815,0
5	Дегазатор вакуумный	ZCQ ¼	1	Стандарт АНИ	0	815,0
6	Гидроперемешиватель	-	8	Стандарт АНИ	0	815,0
7	Блок для приготовления хим.реагентов и раствора	БПР-1 (11м³)	1	ТУ 3661-016-5343081- 1701	0	815,0
8	Емкость для бурового раствора	Σ V= не менее 90м³		-	0	815,0
9	Диспергатор гидравлический или акустический	-	1	Стандарт АНИ	0	815,0
10	Гидроворонки	СГМ-100М	2	-	0	815,0

Примечание: Возможно использование аналогов или оборудования с лучшими характеристиками.

1.8. Углубление скважины

Таблица 1.8.1. Способы, режимы бурения, расширки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК

Интервал (по столу), м		Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Способ бурения	Условный номер, КНБК (см. табл. 8.2)	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/час
от (верх)	до (низ)				осевая нагрузка, тс	скорость вращения, об/мин	расход бурового раствора, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	50,	Бурение	Роторный/ ВЗД	1	С навеса	80-120	20-40	8-14
50,0	400,33	Бурение/Проработка	ВЗД	2	2-6	60-120	14-24	6-16
390,33	400,33	Разбуривание цемент. стакана и КНОК	Роторный	3	до 5	50-70	18-22	4-8
400,33	815,0	Бурение/Проработка	ВЗД	4	2-5	60-120	14-20	4-16

- Примечание:** 1. Способ бурения может быть изменен по согласованию и протокольному решению разработчика проекта и Заказчика.
2. Шаблонировка ствола скважины через каждые 100-150м.
3. Предусмотреть возможность контрольной проверки замеров траектории ствола скважины записью ГИС прибором инклинометром.

Таблица 1.8.2. Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)

Условный номер КНБК	Э Л Е М Е Н Т Ы КНБК (до бурильных труб)										
	№ по порядку	Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК (код IADC)	Расстояние от забоя до места установки	Техническая характеристика					Сум- марная длина КНБК, м	Сум- марная масса КНБК, т	Примечание
				Наруж- ный диаметр мм	Диаметр проход- ного сечения, мм	Длина, м	Масса, кг	Угол перекоса осей отклони- теля, град.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Интервал бурения от 0 до 50,0											
1	1	295,3мм PDC	0,0	295,3	-	0,4	75,0		18,64	3,86	Разрушение
	2	ВЗД 195/240мм	0,4	195/240	71,45	8,74	1666				ВЗД
	3	НУБТ-203,2мм	9,14	203,2	71,45	9,5	2118,5				Нагрузка
Интервал бурения и проработки от 50,0 до 400,33											
2	1	215,9мм PDC	0,0	215,9	-	0,30	40,2		141,64	12,44	Разрушение
	2	ВЗД 172мм+ Стабилизатор 212,7мм	0,30	171,45	76,2	9,71	1005,28				ВЗД
	3	Система телеметрии MWD/LWD для измерения в процессе бурения	10,01	171,45	83,0	10,4	1557,61				Ориентирование
	4	НМ Циркуляционный переводник	20,41	171,45	71,45	0,93	66,59				Переводник
	5	Стабилизатор 209,55мм	21,34	171,45	71,45	1,52	169,83				ОЦЭ
	6	ТБТ-127мм	22,86	127,0	76,2	73,12	5481,8				Нагрузка
	7	Ясс-165,1мм	95,98	165,1	69,85	9,1	1374,2				Для ликв. прихвата
	8	ТБТ-127,0мм	105,08	127,0	76,2	36,56	2740,9				Нагрузка

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

**Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 71 из 168

Продолжение таблицы 1.8.2

3	1	ФТ 152,4мм	0,0	152,4	-	0,4	25,0		0,4	0,025	Разбуривание цем. стакана и КНОК
Интервал бурения и проработки от 400,33 до 815,0м											
4	1	152,4мм PDC	0,0	152,4	-	0,19	17,1		425,14	12,96	Разрушение
	2	ВЗД 120,65мм	0,19	120,65	63,5	7,0	401,59				ВЗД
	3	Переводник с обратным клапаном	7,19	120,65	28,0	0,91	58,81				Переводник
	4	Стабилизатор 149,2мм	8,1	120,65	44,45	1,52	66,5				Калибрование
	5	Система телеметрии LWD (резистивиметр)	9,62	120,65	40,64	9,4	807,18				Телеметрия
	6	Система телеметрии MWD/LWD для измерения в процессе бурения	19,02	120,65	40,65	9,42	808,9				Ориентирование
	7	НМ Циркуляционный переводник	28,44	120,65	31,75	0,93	66,59				Переводник
	8	СБТ-88,9мм	29,37	88,9	70,21	276,0	6160,32				Нагрузка
	9	ТБТ-88,9мм	305,37	88,9	57,15	73,15	2555,86				Нагрузка
	10	ЯСС-120,65мм	378,52	120,65	50,8	10,06	742,83				Для ликв.прихвата
	11	ТБТ-88,9мм	388,58	88,9	57,15	36,56	1277,4				Нагрузка

Примечание: Допускается корректировка КНБК по фактическим горно-геологическим условиям и изменение элементов КНБК на аналогичные, имеющиеся в наличии или по согласованию и протокольному решению разработчика технического проекта и Заказчика. Использование LWD (резистивиметр) по согласованию с Заказчиком.

Таблица 1.8.3. Потребное количество элементов КНБК

Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Интервал работы по стволу, м		Норма проходки		Потребное количество на интервале, шт (для УБТ комплектов)
		от (верх)	до (низ)	величина, м	источник нормы	
1	2	3	4	5	6	7
295,3мм PDC	Бурение	0	50,0	700	Времен- ные нормы на мех. бурение	0,07
215,9мм PDC	Бурение	50,0	400,33	800		0,43
215,9мм PDC	Проработка	50,0	400,33	1000		0,35
Стабилизатор 209,55	Бурение	50,0	400,33	900		0,39
Стабилизатор 209,55	Проработка	50,0	400,33	1200		0,29
ФТ 152,4мм	Разбуривание цемент. стакана и КНОК	390,33	400,33	150		0,06
152,4мм PDC	Бурение	400,33	815,0	800		0,52
Стабилизатор 149,2мм	Бурение	400,33	815,0	600		0,69
152,4мм PDC	Проработка	400,33	815,0	1200		0,34
Стабилизатор-149,2мм	Проработка	400,33	815,0	900		0,46

Таблица 1.8.4. Суммарное количество и масса КНБК

Название обсадной колонны	Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ, и т. п. на изготовление	Суммарная величина			
			Количество элементов КНБК, шт (м)			Масса по типоразмеру или шифру, кг
			для проработки ствола	для бурения, расширки и отбора керна	по типоразмеру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7
Кондуктор	295,3мм PDC	Импортные	0,07	0,07	1шт.	75,0
	НУБТ-203,2мм	ТУ 14-3-835-79	9,5м	9,5м	1к-т	2118,5
Эксплуатацион- ная	215,9мм PDC	Импортные	0,36	0,45	1шт.	40,02
	Стабилизатор 209,55	Импортные	0,30	0,40	1 шт	339,66
	ТБТ 127,0мм	-	109,68м	109,68м	1 к-т	8222,71
	ФТ 152,4мм	Импортные	-	0,13	1шт.	25,0
Хвостовик фильтр	152,4мм PDC	Импортные	0,25	0,37	1шт.	17,1
	Стабилизатор-149,2 мм	Импортные	0,33	0,50	1шт.	66,5
	СБТ-88,9мм	ТУ 14-3-835-79	276м	276м	1к-т	6160,32
	ТБТ-88,9мм	ТУ 14-3-835-79	109,71м	109,71м	1к-т	3833,26

Таблица 1.8.5. Рекомендуемые бурильные трубы

Обозначение бурильной колонны	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности материала)	Тип замкового соединения	Количество труб, м.	Наличие труб (есть, нет)
1	2	3	4	5	6	7
СБТ	127,0	9,19	G-105	NC 50 (4-1/2"IF)	350	есть
СБТ	88,9	9,347	G-105	NC 38 (3-1/2"IF)	700	есть

Примечание: Бурильные трубы могут изменяться на аналогичные любого производства по размерам и марок сталей в зависимости от имеющихся в наличии или по желанию Заказчика при условии соблюдения расчетных показателей.

Таблица 1.8.6. Конструкция бурильных колонн

Вид технологической операции	Интервал по стволу, м		Допустимая глубина спуска на клиньях, м	Номер секции бурильной колонны снизу вверх без КНБК	Характеристика бурильной трубы					Длина секции, м	Масса, т		Коэффициент запаса прочности трубы на:	
	от (верх)	до (низ)			тип (шифр)	наружный диаметр, мм	марка (группа прочности) материала	толщина стенки, мм	тип замкового соединения		секции	нарастающая с учетом КНБК	статическую прочность	выносливость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бурение и проработка	50,0	400,33	400,33	1	СБТ	127,0	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	350,33	11,42	23,87	>1,45	>1,8
Бурение и проработка	400,33	815,0	815,0	1	СБТ	88,9	G-105	9,34	NC 38 (3-1/2"IF)	414,67	8,94	21,9	>1,25	>1,5

Таблица 1.8.7. Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения с учетом дефицита длины труб

Название обсадной колонны	Интервал по стволу, м		Характеристика бурильных труб. УБТ					Дефицит длины труб на интервале. м	Масса труб. т		
	от (верх)	до (низ)	тип (шифр)	наруж- ный диаметр. мм	марка (группа прочности) материала	толщина стенки. мм	тип присоеди- нительной резьбы		теорети- ческая	с плюсо- вым допус- ком	с нор- матив- ным запасом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Экспл. колонна	50,0	400,33	ТБТ	127	-	25,4	NC 50	109,68	8,22	8,63	9,06
			СБТ	127	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	258,69	8,87	9,31	9,78
Хвостовик фильтр	400,33	815,0	СБТ	88,9	G-105	9,34	NC 38 (3-1/2"IF)	665,86	14,31	15,03	15,78
			ТБТ	88,9	-	15,875	NC 38 (3-1/2"IF)	109,71	3,83	4,02	4,22

Таблица 1.8.8. Оснастка талевой системы

Интервал по стволу, м		Название технологической операции (бурение, спуск обсадной колонны)	Тип оснастки МхК	
от (верх)	до (низ)		М	К
1	2	3	4	5
0	815,0	Бурение, спуск обсадных колонн и другие вспомогательные работы	-	-

Таблица 1.8.9. Режим работы буровых насосов

Интервал по стволу, м		Вид технологической операции (бурение, проработка, промывка и т.п.)	Тип буровых насосов	Количество насосов, шт.	Режим работы бурового насоса						Суммарная производительность насосов на интервале, л/с
от (верх)	до (низ)				коэффициент использования гидравлической мощности	диаметр цилиндрических втулок, мм	допустимое давление кгс/см²	коэффициент иаполнения	число ударов в минуту	производительность, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	50,0	Бурение, промывка	F-800	1	0,8	160,0	156	0,9	130	29,88	29,88
50,0	400,33	Бурение, проработка, промывка		1	0,8	160,0	156	0,9	120	27,58	27,58
400,33	815,0	Бурение, проработка, промывка		1	0,8	160,0	156	0,9	110	25,28	25,28

Таблица 1.8.10. Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой

Интервал (по столу), м		Вид технологи- ческой операции (см. табл. 8.1)	Давление на стояке в конце интервала, кгс/см ²	Потери давлений (кгс/см ²) для конца интервала в:				
От (верх)	До (низ)			Элементах КНБК		Бурильной колонне	Кольцевом пространстве	Обвязке буровой установки
				Долоте (насадках)	ВЗД+ Телеметрия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
50,0	400,33	Бурение и проработка	46,16	16,43	21,2	7,66	0,13	0,74
400,33	815,0	Бурение и проработка	81,2	19,35	15,25	45,75	0,06	0,79

Таблица 1.8.11. Гидравлические показатели промывки

Интервал (по столу), м		Вид технологической операции (см. таблицу 8.1)	Наименьшая скорость восходящего потока в открытом стволе, м/с	Удельный расход, л/с.см ²	Схема промывки долота (центральная, периферийная, комбинирован- ная)	Диаметр сопла на центральной отверстии, мм	Гидро- монитор- ные насадки		Скорость истечения, м/с	Мощность. срабатываемая на долоте, кВт.
от (верх)	до (низ)						Количество, шт	Диаметр, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
50,0	400,33	Бурение и проработка	1,85	0,068	Периферийная	-	5	11,1	51,67	41,1
400,33	815,0	Бурение и проработка	2,94	0,082	Периферийная	-	5	9,53	56,08	38,7

Примечание: *Количество и диаметр гидромониторных насадок уточняется в соответствии с долотной программой сервисной компании, согласованной с Заказчиком.

1.9. Крепление скважин

1.9.1 Обсадные колонны

Таблица 1.9.1. Способы расчета наружных давлений и опрессовки колонн

Номер колонны в порядке спуска	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Признаки: да, нет		Плотность пластовой воды в интервале спуска колонны, г/см ³	Опрессовочный агент		Рекомендуемая глубина установки пакеров для опрессовки (сверху-вниз) по вертикали, м
		допустима ли поэтапная опрессовка	рекомендуется ли вести расчет наружного давления по столбу бурового раствора		краткое название, тип шифр (буровой раствор, вода, воздух и т.п.)	плотность (для газообразного агента относительно воздуха), г/см ³	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	нет	нет	1,05	Буровой раствор	1,12	-

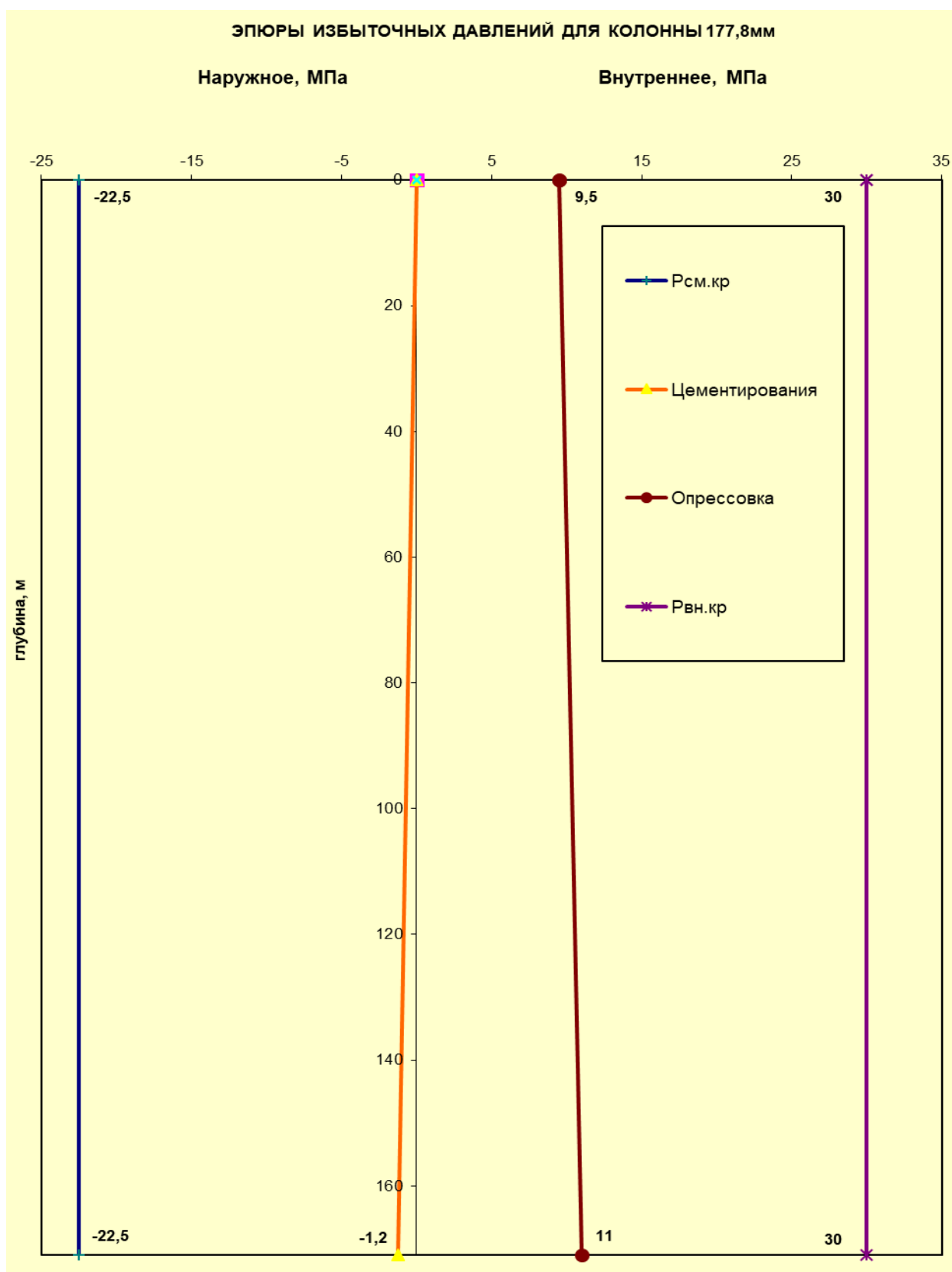


Рис. 1.4. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø177,8мм

Таблица 1.9.2. Распределение давлений по длине колонны

Номер колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2. гр.1)	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2. гр.8)	Распределение избыточных давлений по длине раздельно спускаемой части колонны					
			глубина (по вертикали), м		наружное, МПа		внутреннее, МПа	
			от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кондуктор	1	0	50,0	Расчета не требуется			
2	Эксплуатационная	1	0	166,0	0	1,2	9,5	11

Таблица 1.9.3. Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб

Характеристики обсадных труб						Рекомендуется к использованию: да, нет
наружный диаметр, мм (см. табл. 1.5.3, гр.5)	производство: отечественное, импортное	условный код типа соединения (см. табл. 1.5.3, гр.11)	марка (группа прочности) труб	толщина стенки, мм	масса, кг/м	
1	2	3	4	5	6	7
244,5	Отечественное	ОТТМА	Д	8,94	53,57	Да
177,8	Отечественное	ОТТМА	J-55	8,053	34,67	Да
114,3	Отечественное	ОТТМА	J-55	6,351	17,38	Да

Примечание: Длина обсадной колонны и фильтра не должны превышать 10,5м., согласно длине лафета буровой установки.

Таблица 1.9.4. Параметры обсадных труб

Номер колонны в орядке спуска (см. табл.5.2, гр.1)	Номер раздельно спускаемой части колонны в орядке спуска (см. табл.5.2, гр.8)	Номер равнопрочной секции труб раздельно спускаемой части колонны, (снизу-верх)	Интервал установки равнопрочной секции, м (по стволу)		Длина секции, м	Масса секции, т	Нарастающая масса, тн	Характеристика обсадной трубы				Коэффициент запаса прочности на:		
			от, (верх)	до, (низ)				Номинальный наружный диа метр, мм	Код типа соединения (см. таб.16.2, гр.2.4.)	Марка (группа прочности) материала труб	Толщина стенки,	Избыточное давление		Растяжение
												Наружное	Внутреннее	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	0	50,0	50,0	2,68	2,68	244,5	ОТТМА	Д	8,94	>1,0	>1,15	>1,6
2	1	1	0	400,33	400,33	13,88	13,88	177,8	ОТТМА	J-55	8,053	>1,0	>1,15	>1,45
3	1	1	350,33	815,0	464,67	8,07	15,6	114,3	ОТТМА	J-55	6,351	>1,0	>1,15	>1,5

Примечание: 1. Допускается применение других марок сталей и толщин стенок обсадных труб с прочностными характеристиками не ниже расчетных, согласованных с проектной организацией.

2. Длина обсадной колонны и фильтра не должны превышать 10,5м., согласно длине лафета буровой установки.

Таблица 1.9.5. Суммарная масса обсадных труб

Характеристика трубы		Масса труб с заданной характеристикой, т		
код типа соединения	Условное обозначение трубы по ГОСТ	теоретическая	с плюсовым допуском 5% (4% при толщине стенки < 7 мм)	с нормативным запасом 5%
	Условное обозначение муфты по ГОСТ			
1	2	3	4	5
ОТТМА	ОТТМА – 244,5 * 8,94- Д ГОСТ 632-80 Н - 269,9; Д; ГОСТ 632-80	2,68	2,81	2,95
ОТТМА	ОТТМА – 177,8 * 8,053 – J-55 стандарт API Н – 200,03; J-55; стандарт API	13,88	14,57	15,30
ОТТМА	ОТТМА – 114,3 * 6,351 - J-55; ГОСТ 632-80/API Н-127,0; J-55; ГОСТ 632-80/API	8,07	8,47	8,89

Таблица 1.9.6. Технологическая оснастка обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Элементы технологической оснастки колонны						Суммарные на колонну	
			наименование, шифр, типоразмер	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ, МУ и т. Д. на изготовление	масса элемента, кг	интервал установки, м (по стволу)		количество элементов на интервале	количество, шт.	масса, кг
						от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Кондуктор	1	БК-245	ОСТ 26-02-227-71	60,0	-	50,0	1	1	60,0
			ЦКОД-245-2	ТУ39-01-08-282-77	57,0	40,0	50,0	1	1	57,0
			ЦЦ 245/295-320-1*	ТУ 39-01-08-283-77	17,0	0	45,0	2	2	34,0
			ЦТ 245/295-245-1*	-	11,0	0	45,0	2	2	22,0
			ПП 245	ТУ 39-208-76	13,0	-	40,0	1	1	13,0
2	Эксплуатационная	1	БК-178	ОСТ 26-02-227-71	42,0	-	400,33	1	1	42,0
			ЦКОД-178-1	ТУ 39-01-08-281-77	25,0	380,0	380,33	1	1	25,0
			ЦЦ 178/216-245-1*	ТУ 39-01-08-283-77	11,3	0	50,0	2	2	22,6
						50,0	400,33	10	10	113,0
			ЦТ 178/216-245-1*	-	4,5	50,0	400,33	8	8	36,0
			СК 178/214	ТУ 39/5-329-74	12,0	50,0	400,33	8	8	96,0
			ПП 178	ТУ 39-208-76	5,2	-	380,33	1	1	5,2
ПЦН-Ц-178	-	4,0	-	-	1	1	4,0			
3	Хвостовик фильтр	1	БК-114	ОСТ 39-011-74	16,0	-	815,0	1	1	16,0
			ЦКОД-114	ТУ 39-01-08-281-77	15,0	814,43	814,7	1	1	15,0
			ПЦ2А-114/144	-	6,0	363,73	814,43	15	15	90,0
			Противопесочный фильтр	API	187,4	420	814,7	36	36	6746,4
			Обсадная колонна 114 м	-	157,75	360,0	420,0	6	6	946,5
			Противопесочное устройство	-	-	-	-	1	1	-
			Подвеска для хвостовика вращающаяся, разъединительное устройство	-	165,0	346,1	350,33	1	1	165,0

Примечание: 1. Места и необходимость установки центраторов, турбулизаторов и скребков уточняются Заказчиком и Буровым подрядчиком по данным ГИС с учетом глубины залегания эксплуатируемого горизонта.
2.Количество и интервал установки центраторов должны быть откорректированы по результатам геофизических исследований для обеспечения степени центрирования колонны не менее 80%.
3.Допускается использование технологической оснастки импортного производства при условии соответствия требованиям API.

Таблица 1.9.7. Режим спуска обсадных труб

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Тип, шифр инструмента для спуска (элеватор, спайдер, спайдер-элеватор)	Средства смазки и уплотнения резьбовых соединений		Расход смазки, кг	Интервал глубины с одинаковой допустимой скоростью спуска труб, м		Допустимая скорость спуска труб, м/с	Допустимая глубина спуска труб на клиньях, м	Периодичность долива колонны, м	Промежуточные промывки		
				шифр или название	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т. п. на изготовление		от (верх)	до (низ)				глубина, м	продолжительность, мин.	расход, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Кондуктор	1	Элеватор	P-2 МВП	ТУ38-101-332-78	1,13	0	50,0	0,5-0,8	-	Контроль за уровнем	50,0	5	20
2	Эксплуатационная	1	Элеватор	P-2 МВП	ТУ38-101-332-78	2,54	0	400,33	0,3-0,5	-		50	20	20
3	Хвостовик фильтр	1	Элеватор	P-2 МВП	ТУ38-101-332-78	2,87	350,33	815,0	0,3-0,5	-		400,33	20	20
												350	30	15
												815	30	15

Примечание: При необходимости промежуточные промывки осуществлять до полного выхода объема затрубного пространства, если параметры бурового раствора не соответствуют требованиям т 1.7.1. (и ГТН) - промывка не менее одного цикла до полного выравнивания параметров.

Таблица 1.9.8. Опрессовка обсадных труб и натяжение эксплуатационной колонны

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Натяжение эксплуатационной колонны, ТС	Плотность жидкости для опрессовки, кг/м ³		Давление на устье скважины при опрессовке, МПа			Глубина установки пакера, м	Давление на устье скважины при опрессовке труб ниже пакера, МПа	Номер равнопрочной секции труб в отдельно спускаемой части (снизу- вверх) см. табл. 1.5.8	Давление опрессовки труб равнопрочной секции на поверхности, МПа
				отдельно спускаемой части	цементного кольца	отдельно спускаемой части	цементного кольца	Части колонны ниже муфты для 2 ^х ступ. цементирования				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Кондуктор	1	-	1120	1120	9,0	-	-	-	-	1	9,9
2	Эксплуата- ционная	1	-	1120	1120	9,5	-	-	-	-	1	10,4

Примечание: Давление при LOT не должно превышать для кондуктора 0,43 МПа для экс. колонны 1,53 МПа, при поглощении жидкости в процессе опрессовки цементного кольца (негерметичность цементного кольца) производится цементирование под давлением и повторная опрессовка.

1.9.2 Цементирование обсадных колонн

Таблица 1.9.9. Общие сведения о цементировании обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (см. табл. 5.2, гр. 2)	Способ цементирования (прямой, ступенчатый, обратный)	Данные по отдельно спускаемой части колонны			Данные о каждой ступени цементирования					
			номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	интервал установки (по стволу), м		глубина установки и муфты для ступенчатого цементирования, м	номер ступени цементирования	высота цементного стакана м	название порции тампонажного раствора	интервал глубины цементирования (по стволу), м	
				от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Кондуктор	Прямой	1	0	50,0	нет	1	5	Тампонажный	0	50
									Продавочный	0	40
2	Эксплуатационная	Прямой	1	0	400,33	нет	1	10	Буферный	0	0
									Тампонажный	0	400,33
									Продавочный	0	380,33

Таблица 1.9.10. Характеристика жидкостей для цементирования

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (см. табл. 5.2, гр. 2)	Номер части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	Номер ступени (снизу-вверх)	Характеристика жидкости (раствора)							
				Тип или название	Объем порции, м³	Плотность, кг/м³	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, мГс/см²	Время начала схватывания, мин.	Время ОЗЦ, час	Производительность при затворении, л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Кондуктор	1	1	Тампонажный	1,89	1820	-	75-100	60	12	9,8
				Продавочный	1,66	1090					
2	Эксплуатационная	1	1	Буферный	5,0	1300	-	-	-	-	
				Тампонажный	17,94	1820	20-25	100	90	24	19,7
				Продавочный	8,3	1120	-	-	-	-	

Примечание: объемы тампонажных растворов определены с учетом среднего коэффициента кавернозности, который уточняется по результатам геофизических исследований

Таблица 1.9.11. Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (см. табл. 1.5.2, гр. 2)	Номер части колонны в порядке спуска (см. табл. 1.5.2, гр.8)	Номер ступени (снизу-вверх)	Тип или название жидкости для цемен- тирования	Название компонента	Плотность, г/см ³	Влажность, %	Сорт	ГОСТ,ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п на изготов-ление	Норма расхода компонента, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Кондуктор	1	1	Буферная	Техническая вода	1,02	-	-	Местная	1020,0
				Тампонажная	ПЦТ I-G-CC-1	3,15	-	I	Гост 1581-96	1200
					CaCl ₂	2,51	-	-	ГОСТ 465,00-77	24
					Вода техническая	1,02	-	-	Местная	620,0
				Продавочная	Буровой раствор	1,09	-	-	-	1090,0
2	Эксплуа- тационная колонна	1	1	Буферная	Техническая вода+ПБК экстра+ утяжелитель	1,30	-	-	Местная	1300,0
				Тампонажная	ПЦТ I-G-CC-1	3,15	-	I	Гост 1581-96	1181
					Расширяющая добавка EX-50	3,1	-	-	-	60,0
					Пеногаситель Wo-Defoam	1,03	-	-	Импорт.	2,0
					Понизитель фильтрации (ВХФ-200L)	1,17	-	-		35,01
					Пластификатор (ПС-П)	-	-	-	-	2,55
					Армирующая добавка (ДПА-Ф)	-	-	-	-	0,64
					Крепль-1	-	-	-	-	20,0
					Вода техническая	1,02	-	-	Местная	617,8
				Продавочная	Буровой раствор	1,12	-	-		1120,0

Примечание:

- Количественный и качественный (рецептура) состав добавок определяется по фактическому состоянию ствола скважины перед цементированием по результатам лабораторных исследований.
- Допускается использование других добавок, обеспечивающих смыв неуплотненной глинистой корки со стенок скважины и поверхности обсадных труб, а также разделение бурового и тампонажного растворов.

Таблица 1.9.12. Технологические операции при цементировании и режим работы цементируемых агрегатов (буровых насосов)

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны в порядке спуска, (см. таб. 1.5.2, гр.8)	Номер ступени цементирования (снизу-вверх)	Наименование технологической операции	Тип или название жидкости	Тип (шифр) агрегата или бурового насоса	Назначение агрегата или бурового насоса	Количество агрегатов (буровых насосов), работающих на одном режиме	Режим работы агрегатов (буровых) насосов						Время выполнения технологической операции, мин	
								диаметр цилиндрических втулок, мм	скорость агрегата или число двойных ходов бурового насоса	суммарная производительность агрегатов (бурового насосов), л/с	давление, кгс/см ²		объем порции на данном режиме	в данном режиме	нарастающее от начала затворения до момента «стоп»
											допустимое для агрегатов (буровых насосов)	на устье скважины в конце операции			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	Затворение	Тампонаж.	2СМН-20	Затворение	1	127,0	III	15,1	-	-	1,89	2,08	2,08
					ОСР-20	Затворение	1	-	-	-	-	-	-	-	-
			Закачка	Тампонаж.	ЦА-320М	Закачка	1	127,0	III- IV	9,8	60	-	1,89	3,21	5,29
					1БМ-700	Закачка	1	-	-	-	-	-	-	-	-
					СКЦ-2М	Закачка	1	-	-	-	-	-	-	-	-
			Сброс пробки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	1	127,0	III	9,8	60	-	1,66	2,82	8,11
						«стоп»	1	127,0	I	5,1	-	-	0,5	1,63	9,74

Продолжение таблицы 1.9.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
2	1	1	Закачка	Буферная	ЦА-320М	Закачка	1	127,0	III- IV	9,8	140	-	5,0	8,5	8,5		
			Затворение	Тампонаж.	2СМН-20	Затворение	1	-	III- IV	15,1	-	-	17,94	19,8	28,3		
					ОСР-20	Затворение	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Закачка	Тампонаж.	ЦА-320М	Закачка	2	127,0	III- IV	9,8	140	-	17,94	30,51	58,8		
					1БМ-700	Закачка	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
					СКЦ-2М	Закачка	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Сброс пробки			-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	63,8	
			Промывка линии			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	73,8
			Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	2	127,0	III- IV	9,8	140	37,2	8,3	14,11	87,9		
						«стоп»	1	127,0	I	5,1	-	52,2	1,0	3,27	91,18		

Примечание: С целью улучшения качества крепления производить расхаживание экспл.колонны в процессе цементирования (при расхаживании не превышать нагрузку более 10% собственного веса обсадной колонны).

Таблица 1.9.13. Схема обвязки и потребность в цементируемых агрегатах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементирования	Интервал цементи- рования		Номер схемы обвязки цементирующей техники	Потребное количество										
						Основные ЦА								Дополнительные ЦА		
			от, (верх)	до, (низ)		тип	всего	в том числе на:						тип	всего	резерв
								затворение	пере- мешива- ние	Закачка	продавка	амбар	резерв			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	1	0	50,0	1	ЦА-320М	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
2	1	1	0	400,33	2	ЦА-320М	4	-	-	2	2	-	-	СКЦ-2М	1	
														ОСР-20	1	

Примечание: Допускается применение цементируемых агрегатов других фирм-производителей, обеспечивающих требуемые режимы цементирования.

Таблица 1.9.14. Потребность в смесительных машинах, цементовозах и автоцистернах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементирования	Интервал, м		Потребное количество													
					Смесительные машины					Цементовозы				Автоцистерны				
			от (верх)	до (низ)	тип	всего	в том числе			тип	всего	в том числе		тип	всего	в том числе		
							тампоаж-1	тампоаж-2	тампоаж-3			тампоаж-1	тампоаж-2			буферная	затворение	продавочная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	1	0	50,0	2СМН-20	1	1	-										
2	1	1	0	400,33	2СМН-20	1	1	-							2	1	1	

Таблица 1.9.15. Потребное количество цементирующей техники для цементирования обсадных колонн

№ по порядку	Название или шифр	Потребное количество, шт.		
		номера колонн (см. таблицу 1.5.2., графа 1)		суммарное на скважину
		1	2	
1	2	3	4	5
1	ЦА-320М	2	4	6 вызовов
2	2СМН-20	1	1	2 вызова
3	ОСР-20	1	1	2 вызова
4	СКЦ-2М	1	1	2 вызова

Таблица 1.9.16. Потребное количество материалов для цементирования обсадных колонн

Номер по порядку	Название или шифр	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество		
				Номера колонн (см. таблицу 1.5.2, графа 1)		Суммарное на скважину
				0-50,0	0-400,33	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПЦТ1-G-CC-1	ГОСТ 1581-96	тн	2,26	21,18	23,44
2	Расширяющая добавка (ЕХ-50)	ТУ 5734-007-95807705-2011	тн	-	1,07	1,07
3	Понижитель фильтрации (ВXF-200L)	Импортный (Китайский)	кг	-	659,43	659,43
4	Ускоритель (CaCl ₂)	ГОСТ 465,00-77	кг	42,82	-	42,82
5	Пеногаситель (Wo-Defoam)	API 13A	л	-	3,77	3,77
6	Пластификатор (ПС-П)		кг	-	48,03	48,03
7	Армирующая добавка (ДПА-Ф)		кг	-	12,05	12,05
8	Структурообразователь (Крепъ-1)	ТУ 2157-003-20935980-2008	кг	-	376,71	376,71
9	Моющая добавка (ПБК-экстра)	ТУ 2458-003-96452215-2011	кг	-	50,0	50,0
10	Вода техническая для затворения	Местная	м ³	1,18	10,5	11,68
11	Вода техническая для буфера	Местная	м ³	-	5,0	5,0

Примечание: 1. Допускается использование других аналогичных химреагентов различных фирм–производителей (отечественных или зарубежных).

1.9.3 Оборудование устья скважины
Таблица 1.9.17. Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО)

Обсадная колонна		Номер схемы обвязки ПВО	Давление опрессовки устьевого оборудования и ПВО, МПа		Типоразмер, шифр или название устанавливаемого устьевого и ПВО оборудования	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т. д. на изготовление	Коли- чество, шт.	Допусти- мое рабочее давление, МПа
номер в порядке спуска	название		после установки	перед вскрытием напорного горизонта				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кондуктор	32	9,0	-	ОКК1-14-178 х 245 К1 ОП4-230/80-21 ППГ 280х21-1шт	ГОСТ 13862-2003 ГОСТ 13862-2003 ГОСТ 13862-2003	1 1 1	14,0 21,0 21,0
2	Эксплуатационная	-	9,5	-	АФК1 65х14	ГОСТ 13846-2003	1	14,0

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Фактические схемы монтажа и спецификация противовыбросового оборудования согласовываются Буровым подрядчиком с АСС.

1.10 Испытание (освоение) скважины

1.10.1 Испытание пластов в процессе бурения

Таблица 1.10.1. Продолжительность работы пластоиспытателя (опробователя), спускаемого на трубах

Объект		Вид операции (опробование, испытание, испытание с геофизическими исследованиями)	Затраты времени на испытание							Суммарное время по всем объектам, ч. (сут.)	
испытания			для буровой организации				для геофизической организации				
№	глубина нижней границы, м.		нормативное время, ч.			всего на объект, ч. (сут.)	нормативное время, ч.		всего на объект, ч. (сут.)		
			проработка по нормам ЕНВ	промывка по табл. 5 СНВ	испытание (опробование) по табл. 1 СНВ		ожидание притока по т. 2.1 СНВ на ПГИ	испытание (опробование) по т.2, 21 СНВ на ПГИ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Испытание в процессе бурения не предусмотрено											

Таблица 1.10.2. Характеристики КИИ и технологические режимы работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах

№ объекта испытания	Количество одновременно испытываемых объектов	Характеристика КИИ					Количество отбираемых проб, шт.	Режим работы пакера		Режим испытания объекта			Длина зумпфа, м	Диаметр долота для бурения под зумпф, мм	Хвостовик	
		тип испытателя пластов	количество, шт.		шифр пакера	тип пробо-отборника		осевая нагрузка, Т	Перепад давления, МПа	Депрессия, передаваемая на пласт, МПа	Количество циклов исследования, шт.	Время ожидания притока, ч			диаметр, мм	длина по стволу, м
			Испытателей пластов	пакеров												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Испытание в процессе бурения не предусмотрено																

1.10.2 Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне

Таблица 1.10.3. Насосно-компрессорные трубы (НКТ)

Номер лифто- вой ко- лонны НКТ	Номер секции труб в лифто- вой ко- лонне (снизу- вверх)	Интервал установки секции, м		Характеристика трубы					Длина секции, м	Масса секции, т			Коэффициент запаса прочности		
				номин. наружн. диаметр, мм	тип	марка (группа проч- ности) стали	тол- щина стенки, мм	Тео- рети- чес- кая масса 1 п.м, кг/м		теорети- ческая	с учетом		на рас- тяже- ние	на избыточное давление	
		от (верх)	до (низ)								плюсо- вого допуск а k=1.036	запаса при спуске при наличии в сква- жине H ₂ S		наруж- ное	внутре- нее
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	0	363,73	73,0	Гладкий	Д	5,5	9,45	363,73	3,44	3,56	-	>1,45	>1,2	>1,5
	1	363,73	815,0	60,3	Гладкий	Д	5,0	6,93	451,27	3,12	3,28	-	>1,45	>1,2	>1,5

Примечание: 1. Глубина спуска НКТ будет корректироваться в зависимости от глубины скважины и по результатам интерпретации данных ГИС.

2. Допускается применение импортных НКТ соответствующей прочности стали.

3. Доспуск подвески НКТ до искусственного забоя для смены бурового раствора на тех.воду производится с применением технологических НКТ с последующим их подъемом и установкой подвески эксплуатационных НКТ Ø73,0мм выше верхней границы подвески фильтр хвостовика на 5-10м, а НКТ Ø60,3мм для промывки скважины от искусственного забоя.

Таблица 1.10.4. Крутящие моменты для свинчивания соединений насосно-компрессорных труб

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности) материала	Тип соединения	Крутящий момент, Н х м		
				минимальный	оптимальный	максимальный
1	2	3	4	5	6	7
73,0	5,5	Д	-	1000	1200	1500
60,3	5,0	Д	-	1600	1800	2000

Таблица 1.10.5. Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для установки цементных мостов

Номер объекта испытания	Интервал установки моста, м		Характеристика жидкости									
			название или тип	объем порции, м³	плот- ность, г/см³	пласти- ческая вяз- кость, сПз	динами- ческое напря- жение сдвига, мгс/см²	составляющие компоненты				
	назва- ние	плот- ность, г/см³						влаж- ность, %	сорт	удель- ный расход на 1 м³ раствора, кг/м³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установка цементных мостов не предусмотрена												

Таблица 1.10.6. Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Номера таблиц по ССНВ на испытание или местные нормы	Продолжительность, сут	
			Процесса, операции	Суммарная по объекту
1	2	3	4	5
1	1. Подготовительные работы перед освоением объекта	ССНВ	0,9	5,9
	Шаблонирование эксплуатационной колонны скребком	ССНВ	0,4	
	Смена бурового раствора на тех. воду	местная	0,2	
	ПЗР к спуску НКТ	местная	0,1	
	Спуск НКТ	местная	0,2	
	Установка ФА	местная	0,1	
	2. Освоение, гидрогазодинамические исследования	ССНВ	4,0	

Примечание: По решению Заказчика возможно вызов притока с применением струйного насоса

Таблица 1.10.7. Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Используемые агрегаты при выполнении работ	Количество вызовов	Источник норм времени	Продолжи- тельность работы, ч
1	2	3	4	5	6
1	Опрессовка ФА на устье скважины.	ЦА-320	1	"Сметные нормы времени на работу и дежурство спецтехники"	1,5
	Опрессовка НКТ	ЦА-320	1		1,5
	Смена бурового раствора на тех. воду	ЦА-320	1		3
	Опрессовка устья скважины после установки противовыбросовой задвижки	ЦА-320	1		0,5
	Подготовительные работы перед освоением	ЦА-320	1	т. 3	6
	Смена тех. воды на жидкость освоения	ЦА-320	1		3
	Итого на работу:				15,5

Примечание: * Допускается применение аналогичных агрегатов

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 105 из 168

Таблица 1.10.8. Потребное количество воды для освоения скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название или шифр	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество
1	2	3	4	5
1	Техническая вода	-	м ³	36,0

1.11 Дефектоскопия и опрессовка

Бурение эксплуатационных скважин начинают проверенным инструментом и спуско-подъемным оборудованием. Неразрушающий контроль производится по единому графику, составленному буровым подрядчиком.

После аварии с буровым инструментом или спуско-подъемным оборудованием и перед проведением ответственных работ производится внеочередной контроль. Контроль бурильных труб проводится также перед ответственными операциями.

Сроки проведения дефектоскопии устанавливаются по РД 39-13-90 [77], то есть бурильных труб и УБТ через 450 часов, бурового оборудования 1 раз в год.

Толщинометрию бурильных труб проводить через 1200 час.

Перед отправкой на буровую все бурильные трубы, переводники, УБТ и ведущая труба проходят дефектоскопию на трубной базе бурового Подрядчика.

Таблица 1.11.1. Виды операций контроля и объемы работ по дефектоскопии бурильного инструмента, проводимые с применением передвижной дефектоскопической лаборатории ПКДЛ

Название обсадной колонны	Номер по порядку проведения дефектоскопии бурильного инструмента	Глубина скважины при проведении операции, м	Время механического бурения между очередными проверками, час	Тип контролируемых труб и УБТ	Количество контролируемых концов, шт (свечи)	Вид операции дефектоскопии: СБТ, зона сварного шва, УБТ, переводники, толщинометрия ЛБТ	Норма времени на контроль одной трубы (свечи), мин	Продолжительность дефектоскопии, час
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Экс.колонна	1	400	400	ТБТ,СБТ-127,0	50	Трубные резьбы.	4,8	4,0
Хвостовик	2	815,0		ТБТ,СБТ-88,9 квадрат	70	Замковые резьбы, зона сварного шва	4,8	5,6
					1		7,2х1,13 =8,14	0,14

Примечание: Периодичность проверки дефектоскопией элементов бурильной колонны принята по таблице 4.1 РД 39-13-90[77]



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 107 из 168

Продолжение табл.1.11.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Перечень деталей бурового оборудования, подлежащих дефектоскопии:								
Талевый блок					Щеки, нижняя серьга, кронштейн для подвески серьги	1раз в год		
Крюк					Крюк, боковые рога, штропа, карманы корпуса	То же		
Крюкоблок					Щеки, крюк, боковые рога, карманы корпуса крюка	То же		
Вертлюг					Штропа, карманы корпуса, переводники	1раз в год		
Элеваторы					Проушины, штропа, корпус элеватора	1раз в год		
Спайдер					То же	1раз в год		
Штропа Манифольд					По всей длине. Замер толщины стенок в местах изменения направления потока жидкости	1раз в год		
Буровая лебедка Краны конечных выключате-лей					Тормозные ленты, ручка лебедки	Через 6 мес.		
Машинные ключи Верхний привод					Рукоятка, траверса, удержка, челюсти По всей длине	То же 1раз в год		

Примечание: Дефектоскопию бурильных труб осуществлять по телу трубы в местах работы ПКР.

Таблица 1.11.2. Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважины при проведении операции, м	Используемая для выполнения операции техника		Максимальное давление создаваемое агрегатами при опрессовке, кгс/см ²	Источник норм времени	Количество труб, шт.	Продолжительность прове- дения операции, час
			тип (шифр)	количество, шт.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Перед началом бурения	Обвязка буровых насосов, нагнет. линия, блок задвижек, шланг	0	ЦА-320М	1	На раб.. давле-ние	ЕНВ	0	1,5
Кондуктор	Обсадная колонна и устьевое оборудован	43	ЦА-320М	1	90	ЕНВ	8	1,5
	Цементное кольцо*	46	ЦА-превент3 20М	1	0,4	ЕНВ	-	0,3
Эксплуатационная	Обсадная колонна и устьевое оборудован	413,73	ЦА-320М	1	95	ЕНВ	40	1,5



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

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 109 из 168

1.12 Строительные и монтажные работы

1.12.1 Выбор и обоснование бурового оборудования

Основными критериями выбора буровой установки являются: глубина скважины, вес спускаемых обсадных и буровых колонн, грузоподъемность, мобильность, экологическая безопасность, экономичность, эксплуатации, уровень механизации технологических процессов.

Для строительства эксплуатационных скважин принята буровая установка HDD350.9 грузоподъемностью не менее 100 тонн или аналог (SVR) на дизельном приводе с достаточным уровнем механизации работ.

Система приготовления, циркуляции и очистки бурового раствора исключает загрязнение земли раствором и химическими реагентами, используемыми для его обработки, позволяет максимально очистить раствор от выбуренной породы.

Сбор отходов бурения предусматривается в шламособорники с последующим вывозом к месту захоронения.

Согласно «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» - выбор типа буровой установки производится, исходя из максимально допустимой рабочей нагрузки на крюке от веса буровой колонны в воздухе или веса наиболее тяжелой обсадной колонны и ее секции. Допустимая нагрузка на крюке должна превышать вес наиболее тяжелой буровой колонны в воздухе не менее чем на 40%.

Расчёт.

$$G_{\text{б.к.}} \text{ или } G_{\text{о.к.}} < [G]$$

Вес эксплуатационной колонны:

$$G_{\text{э.}} = L_{\text{э.}} \cdot q_{\text{э.}}$$

$$G_{\text{э.}} = 400,33 \cdot 34,67 = 0,139 \text{ МН}$$

Вес буровой колонны с УБТ

где $L_{\text{э.}}$ - глубина спуска эксплуатационной колонны, м; $q_{\text{э.}}$ - вес 1м, Н/м

$$G_{\text{б.к.}} = G_{\text{б.т.}} + G_{\text{у.}} = L_{\text{б.т.}} \cdot q_{\text{б.т.}} + L_{\text{у.}} \cdot q_{\text{у.}}$$

где $L_{\text{б.}}$ и $L_{\text{у.}}$ - длина буровых труб и УБТ, м; $q_{\text{б.}}$ и $q_{\text{у.}}$ - вес буровой колонны и УБТ.

$$G = 0,238 \text{ МН}$$

Из приведенного расчёта следует, что наибольшую нагрузку БУ будет испытывать при бурении под эксплуатационную колонну.

Максимальные нагрузки с учётом расхаживания:

от веса буровой колонны

$$G = 0,238 \cdot 1,4 = 0,333 \text{ МН}$$

от веса наиболее тяжелой обсадной колонны

$$G = 0,139 \cdot 1,15 = 0,16 \text{ МН}$$

Максимальная грузоподъемность БУ (HDD350.9) равна 1,0 МН или 100 т.

Для данной скважины более рациональным будет использование буровой установки (HDD350.9), поскольку нагрузка (в МН) от наиболее тяжелой буровой колонны, меньше максимальной.

$$0,33 < 1,0$$



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

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 110 из 168

Таблица 1.12.1. Сочетание вариантов подготовительных и строительно-монтажных работ

Номера вариантов работ						Номера или количество скважин, строящихся по заданному сочетанию вариантов работ
Подготовительных	Топографо-геодезических	Строительно-монтажных	По теплофикационной	По испытаниям	По транспортировке	
1	2	3	4	5	6	7
01	01	01	01	01	01	645

**1.12.2 Объемы строительные и монтажные работы для
строительства скважины**

Таблица 1.12.2. Перечень топографо-геодезических работ

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважины, определение планово-высотного положения устья скважины, определение азимута)	Номер скважины	Количество скважин
1	2	3	4	6
1	Сборник основных расходов при производстве топографо-геодезических работ	Перенесение в натуру местоположения скважин	645	1
2		Определение планово-высотного положения устья скважин		
2		Проезд топографо-геодезической бригады		
4		Контроль закрепления разбивочных осей		
5		Плановая и высотная выверка фундаментов		
6		Плановая и высотная выверка опорных конструкций (фундаментных балок, рам и др.)		
7		Плановая и высотная выверка оборудования		
8		Камеральная обработка материалов		
9		Ведение полевой документации		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 111 из 168

Таблица 1.12.3. Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта строитель- но-мон- тажных работ	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электричес- кий, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное, передвижка до 5м, на 15- 20м, на 40-50м, демонтаж первичный, повторный)
1	2	3	4	5
1	-	HDD350.9 грузоподъемностью не менее 100т	ДВС	Первичное строительство

Таблица 1.12.4. Объем работ по комплекту бурового и силового оборудования

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер вариан- та строи- тель- но-мон- тажных работ	Количество	Способ и вид транспорти- ровки (волоком, на тягачах, автотранс- портом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
		Монтаж комплекта HDD350.9				
1	49-1064 (Приме- нительно) 259	Вышка буровая JJ15835	к-т	1	1	Автотранспорт
2		Гидравлический силовой блок (PP)	к-т		1	- - // - -
3		ВСП (в комплекте с вышкой)	к-т		1	- - // - -
4		Насос буровой F-800	к-т		2	- - // - -
5		Дизельные двигатели CAT TYP C27	к-т		2	- - // - -
6		Дизельные двигатели насоса CAT 3512	к-т		2	- - // - -
7		Электрогенераторы Volvo TAD 1241GE	к-т		1	- - // - -
8		Распределительное управление	к-т		1	- - // - -
9		КПП	к-т		1	- - // - -
10		Блок управления	к-т		1	- - // - -
11		Стелаж для труб с краном	к-т		1	- - // - -
12		Ключ для закрепления и раскрепления БТ	к-т		1	- - // - -
13		Система долива скважины	к-т		1	- - // - -
14		Площадка для спуска	к-т		1	- - // - -



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

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 112 из 168

		обсадных труб				
15		Обвязка топливопровода	к-т		1	-- // --
16		Обвязка водопровода	к-т		1	-- // --
17		Блок запасных частей	шт			
18		Регистратор и индикаторы параметров бурения	к-т		1	-- // --
19		Контрольно-измерительные приборы	к-т		1	-- // --
20		Электрооборудование:				
21		- кабельные изделия	к-т		1	-- // --
22		- освещение	к-т		1	-- // --
23		- заземление	к-т		1	-- // --
24		Ограждение оборудования	к-т		1	-- // --
25		Узлы агрегатов буровой установки	к-т		1	-- // --

Таблица 1.12.5. Объем работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений к комплекту

№ по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
1	49-815	Монтаж инструментальной площадки	шт	1	1	-- // --
2	49-526	Устройство шурфа из обсадных труб (245мм x 10мм x 18м) для квадрата, (245мм x 10мм x 15м) для одиночки	10м	1	3,3	-- // --
3	49-460	Обшивка рабочей площадки металлическими щитами или синтетической тканью	пл.	1	30	-- // --

Таблица 1.12.6. Объем работ по фундаментам под комплект (и вышку)

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта конструктивно-монтажных работ	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
1	-	Фундамент из железобетонных плит 3м x 1,5м x 0,2м под:	-	-	-	Автотранспорт



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

**P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 113 из 168

1.1		выщечное основание	плита	01	10	-- // --
1.2		автоплатформу	- // -	01	8	-- // --
1.3		емкости циркуляцион-ной системы	- // -	01	20	-- // --
1.4		БОР	- // -	01	3	-- // --
1.5		буровой насос	- // -	01	4	-- // --
1.6		энергоблок	- // -	01	4	-- // --
1.7		Склад химреагента	- // -	01	4	-- // --
1.8		Склад ГСМ	- // -	01	4	-- // --
2		Металлические стойки через 10м, забетониро-ванные в земле, для крепления линий ПВО 100:10	- // -	01	10	-- // --
3	49-3	Фундамент под боковые стеллажи моста из досок	м ³	01	1	Автотранспорт
4		- разбивка бетона	м ³	01	-	-- // --

Таблица 1.12.7. Объемы работ по дополнительному оборудованию

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
Монтаж дополнительного оборудования, в т.ч.						
1	49-828	Емкость для тех/воды 35м ³	емкость		2	Автотранспорт
2	49-828	Емкость для отработанного масла 6м ³	емкость		1	-- // --
3	49-828	Емкость для диз. топлива 34м ³	емкость		2	-- // --
4	49-828	Емкость для бурового раствора и химреагентов	емкость		1	-- // --
5	49-795	Общий объем емкостей 100м ³				
		Приемные емкости 20 м ³	емкость	1	1	-- // --
		Емкость для бурового раствора 40 м ³	емкость	2	1	-- // --
		Емкость для бурового раствора 40 м ³	емкость	3	1	-- // --
		Емкость для бурового раствора 40 м ³	емкость	4	1	-- // --
6	49-725	Блок приготовления бурового раствора	к-т		1	-- // --
7	49-524	Вагон-лаборатория буровых растворов	к-т		1	-- // --
8	49-882	Электромонтаж блоков очистки и приготовления бурового раствора	к-т		2	-- // --
9	49-764	Вибросито	к-т	1	2	-- // --
10	49-756	Вакуумный дегазатор	к-т	1	1	-- // --
11	49-756	Атмосферный дегазатор	к-т	1	1	-- // --
12	49-767	Пескоотделитель	к-т	1	1	-- // --
13	49-763	Илоотделитель	к-т	1	1	-- // --
14	49-762	Мешалка для каждой емкость	к-т	1	8	-- // --
15	49-757	Центрифуга	к-т	1	1	-- // --
16	49-759	Буровые воронки	шт.	1	10	-- // --
17	-	Шахтный насос	к-т	1	1	-- // --
18	-	Водяной насос, модели	к-т	1	2	-- // --
19	-	Сварочное оборудование	к-т	1	1	-- // --
20	49-2748	Опрессовка обвязки буровых насосов цементировочным агрегатом ЦА-320М, расстояние переезда ЦА-320М в один конец	Операция	1	1	-- // --
21	49-815	Инструментальная площадка для долот	шт	1	1	-- // --
22	49-4347	Транспортировка вагон-домиков для строительно-монтажной и буровой бригад большегрузными автомашинами на расстояние 75 км, в том числе:				-- // --



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

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 115 из 168

Продолжение таблицы 1.12.8

22		Вагончик на буровой				
		-жилые вагоны Подрядчика			6	
		-мастерская сварщика/электрика,			1	-- // --
		-культбудка			1	-- // --
		-инструментальная мастерская			1	-- // --
		-лаборатория буровых растворов			1	-- // --
		-кухня и склад			2	-- // --
		-ванная комната			1	-- // --
		-вагон мастера			1	-- // --
		-вагон супервайзера (для представителей Заказчика)			1	-- // --
23	49-524	Электромонтаж комплекса бытовых помещений для строительно- монтажной и буровой бригад			-	-
24	49-2443	Содержание средств контроля, диспетчеризации и управления	к-т		1	-- // --
25	49-1011	средство двухсторонней связи	к-т		1	-- // --
26	49-2714	Эксплуатация электростанции при СМР (1шт.)	смена		24ч	-- // --
27	49-1015	Электроналадочные работы	буровая			-- // --
28	Противовыбросовое оборудование					
29	49-821	Типовая схема ПВО; в комплекте (превентор плащечный – 1шт. манифольд, блок управления) после спуска колонн Ø 244,5мм;	к-т		1	-- // --
30		Крестовина	к-т		1	-- // --
31		Блок управления ПВО	к-т		1	-- // --
32		Блок дросселирования	к-т		1	-- // --
33		Блок глушения	к-т		1	-- // --
34		Линия дросселирования	к-т		1	-- // --
35		Линия глушения	к-т		1	-- // --
36		Колонная головка	к-т		1	-- // --
37		Фонтанная арматура	к-т		1	-- // --
38		Шаровой кран, (один устанавливается между рабочей трубой и бурильной колонной, второй запасной)	к-т		2	-- // --
39		Обратный клапан с приспособлением для установки в открытом положении; (один рабочий, второй запасной)	к-т		2	-- // --
40		Аварийная труба под инструмент 127/89мм, с шаровым краном	к-т		2	-- // --
41		Компрессорный блок	к-т		2	-- // --
Ловильные и аварийные инструменты						
42		Метчики - МЭС-73; МСЗ-108; МСЗ-133; МБУ-58-94; МБУЛ-58-94; МБУ-74-120; МБУЛ-74-120.	шт.		по 2	-- // --



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

**P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 116 из 168

Продолжение таблицы 1.12.8

43		Труболовки - ТНС 60 -120,6; ТНОС -120 - 60/95; ТНС 102 -165,1; ТНС 127 - 215,9; ТВМ – 73; ТВМ -102.	шт.		по 2	- - // - -
44		Колокола - К 85 – 64; К 110-91; К 125-103; К 135-113; КСБ -180-2.	шт.		по 2	- - // - -
45		Фрезеры - ФЗЭ-145, ФЗС-210	шт.		по 2	- - // - -
46		Безопасные переводники - БП – 127, БП -165,1.	шт.		по 2	- - // - -
47		Шламоуловители - ШМУ-195, ШМУ-245.	шт.		по 2	- - // - -
48		Яссы гидравлические: Виброударный комплект ВУК-162; Гидравлический ударный механизм ГУМ-170М.	шт.		по 2	- - // - -

Примечание: 1. Допускается замена отдельных элементов из списка на аналогичные или имеющие лучшие эксплуатационные характеристики, импортного и отечественного производства по согласованию с Заказчиком. 2. В случае аренды, необходимо предоставить соответствующие документы на ловильные инструменты.

Таблица 1.12.8. Объем работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений для дополнительного оборудования

№ по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта строительного монтажных работ	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
1	49-544	Центрирование вышки	опер.	1	10	- - // - -
2	49-446	Электромонтаж помещения (вагончиков)	шт.	1	4	- - // - -
3		Лестницы на буровой установке согласно схеме:				
4	-	для прохода на рабочую площадку со стороны приемного моста	шт.	1	1	Автотранспорт
4.1		для прохода с рабочей площадки на циркуляционную систему	шт.	1	1	Автотранспорт
4.2		для прохода с циркуляционной системы на поверхность земли	шт.	1	4	Автотранспорт
4.3		для прохода с рабочей площадки на платформу	шт.	1	2	Автотранспорт
5	-	Сарай электростанции;	20 м ²	1	1	Автотранспорт
6	-	помещение для инструментов	сарай.	01	5	Автотранспорт



**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 117 из 168

Таблица 1.12.9. Объемы работ по теплофикационной котельной установке

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта теплофикационной установки	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т. д.)
1	2	3	4	5	6	7
Таблица не несет информации						

**Таблица 1.12.10. Объемы работ при использовании специальной установки для
испытания скважины**

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики	Единица измерения	Номер варианта теплофикационной установки	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, авто-транспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
Таблица не несет информации						



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

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 118 из 168

**1.9.1 Подготовительные работы к строительству скважины (скважин)
Таблица 1.12.11. Объемы подготовительных работ к строительству скважины (скважин)**

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта подготовительных работ	Количество
1	2	3	4	5	6
1	49-4347	Транспортировка строительных машин и механизмов с базы на буровую и обратно		01	
2	49-123	Устройство насыпи под полотно дороги механизированным способом, расстояние перемещения грунта 100м	100м ³	-//-	6
3	49-1 49-1	Планировка площадки под буровую механизированная - при монтаже - при демонтаже	1000м ² 1000м ²	-//-	- -
4	49-11	Обваловка вокруг площадки буровой с перемещением ГСМ (110 х 2+ 60 х 2) х 1,25		-//-	1
5	49-2753	Сооружение амбара 4м х 6м х 1.5м на отводах ПВО с обратной засыпкой для установки емкостей для сбора пл. флюида в случае НГВП	амбар	-//-	2

Продолжение таблицы 1.12.2

1	2	3	4	5	6
6	49-11	Обваловка площадки ГСМ (20м х 2+ 15м х 2) х 1,25			0,86
Строительство водопровода на поверхности :					
7	49-158	- прокладка труб Ø 73мм	100м		10
8	49-176	- установка задвижек Ø 73мм	шт		2
9	49-181	- установка задвижек на пожарных гидрантах	шт		3
10	49-186	- устройство пожарных гидрантов	шт		3
11	49-174	- установка вентилей Ø 73мм	шт		7
12	49-193	Устройство противокоррозионной изоляции водопровода - Ø 73мм	100м		10
Монтаж топливопровода и линии химреагентов:					
13	49-158	- прокладка труб Ø 73мм	100м		0,8
14	49-158	- прокладка труб Ø 25мм	100м		0,8
15	49-176	- установка задвижек Ø 73мм	шт		2
16	49-176	- установка вентилей Ø 25мм	шт		6
Устройство паропровода (с учетом обратной линии)					
17	49-231	Строительство низковольтной силовой и осветительной линии электропередач с алюминиевым проводом, сечением 3,5мм ²	100м		4,5
18	49-233	-количество проводов – 5шт.	100м		3



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 119 из 168

19	49-256	Строительство кабельной линии сечением от 2,5мм ² до 70мм ² на деревянных опорах	100м		3,5
20	-	Установка металлических опор	шт		10
21	-	Пожарные стояки (гидранты)	шт		2
22	49-2726	Работа ЦА-320, 2СМН-20	час		6,0
23	49-2767,06	Пробег ЦА-320, 2СМН-20	км		

Примечание:

1. Работы производятся до начала строительства скважины по отдельному проекту обустройства площадки. Сооружение амбаров производится по согласованию с местными Госорганами.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 120 из 168

1.9.2 Дополнительные сведения

Таблица 1.12.12. Объемы работ по перечню оборудования, исключаемого при испытании (освоении) первого и последующих объектов

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта теплофикационной установки	Количество
1	2	3	4	5	6
Таблица информации не несет					

Таблица 1.12.13. Материалы и технические средства для выполнения природоохранных мероприятий с использованием «безамбарного» способа бурения

Номер по порядку	Наименование материалов и технических средств	ГОСТ, ОСТ, ТУ и т.д.	Единица измерения	Количество	Шифр источника расценок
1	2	3	4	5	6
1.	Контейнеры (прямоугольные) 1,5-2м ³ для сбора ТБО и замазучного материала		шт.	5-8	455 к=0,75
2.	Амортизация емкости для сбора бурового шлама и отработанного бурового раствора		шт.	1	2513
3.	Наливная машина для вывоза ОБР и БШ		км	-	Тарифы
4.	Шламовой насос для откачки отработанного бурового раствора из шахты		шт.	1	300
5.	Экологические емкости под отводы ПВО		шт.	2	-
6.	Емкость для сбора шлама и отработанного раствора 20м ³		шт.	2	-



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1 –
08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 121 из 168

1.13 Продолжительность строительства скважины

Таблица 0.1. Продолжительность строительства скважины

Подготовка площадки, мобилизация БУ, сут	Время демонтажа буровой установки, сут	Время монтажа подъемника для испытания, сут	Продолжительность цикла строительства скважины, сут							
			всего	в том числе						
				строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	опробование пластоиспытателем на кабеле	Испытание (освоение)		
								всего	в открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	-	-	37,11	3	2	19,21	-	5,9	-	5,9

Таблица 0.2. Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсад- ной ко- лонны	Название колонны	Про- должи- тель- ность крепле- ния, сут	Интервал бурения (по стволу), м		Продолжительность, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойны- ми дви- гателями	ротор- ным способом	совме- щенным способом
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Кондуктор	3	0	50,0	-	-	1
2	Эксплуатационная колонна	2,5	50,0	400,33	-	-	4,31
3	Хвостовик фильтр	1,5	400,33	815,0		-	6,9
	Итого	7,0					12,21

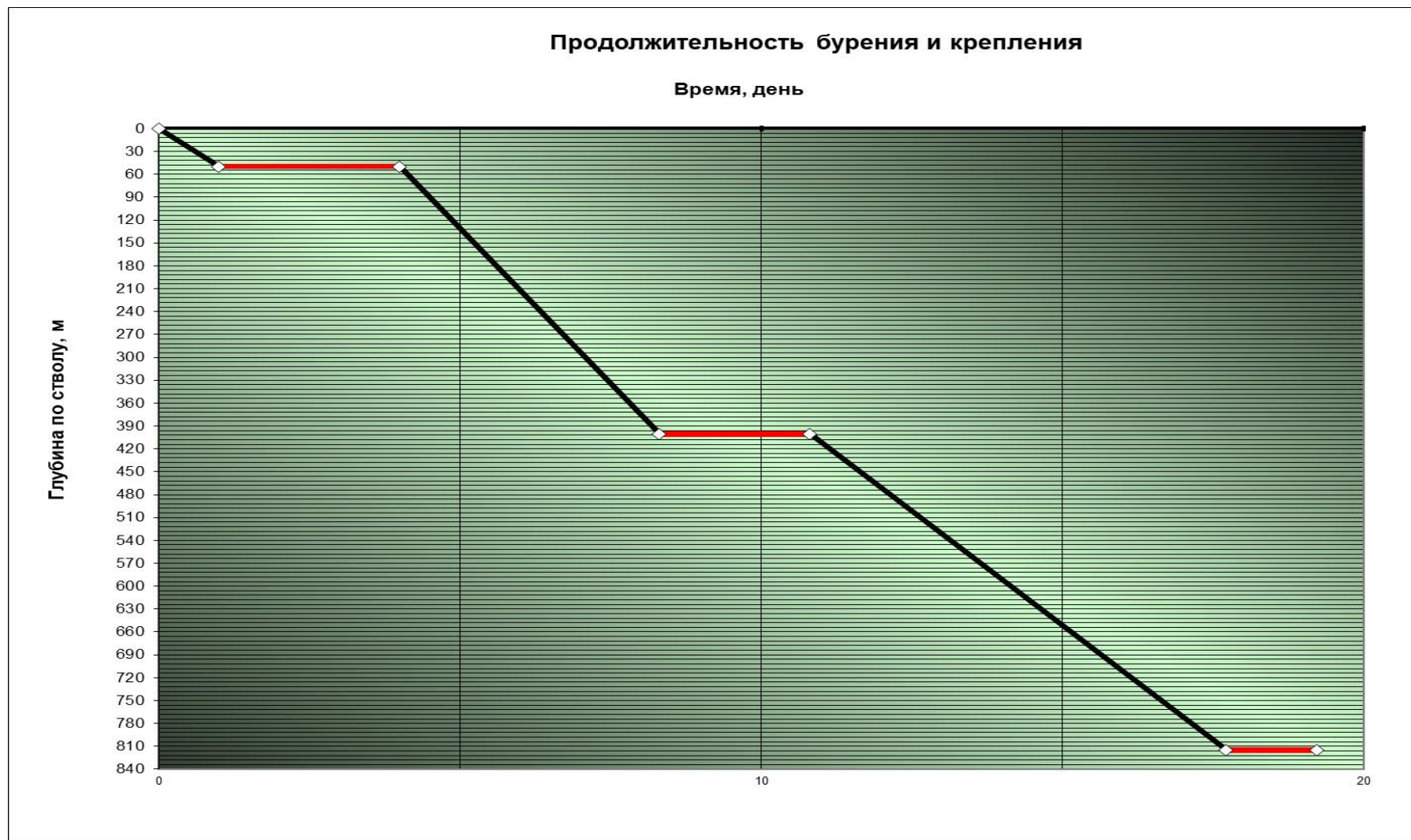


Рис. 1.5 График строительства скважины



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 123 из 168

**1.14 Механизация и автоматизация технологических процессов,
средства контроля и диспетчеризации**

14.1. Средства механизации и автоматизации при бурении и креплении скважины должны соответствовать «Спецификации основного оборудования буровой установки». Кроме того, проектом предусматривается оснащение буровой установки при бурении скважины средствами, повышающими безопасность труда в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», по следующему перечню:

Таблица 1.14.1. Средства механизации и автоматизации

№№ п/п	Наименование средств безопасности	Наименование объектов	Кол-во объект.
1	2	3	4
1	Трубозахватное устройство	БУ	1 к-т
2	Лебедка электрометрических работ	БУ	1 к-т
3	Грузоподъемное устройство (кран, тельфер) с комплектом тарированных грузозахватных приспособлений	Приемный мост	1 к-т
4	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	БУ	1 шт.
5	Приспособление для завинчивания и свинчивания долот («доска»)	БУ	Для каждого диаметра долот
6	Инструмент для замера износа замковых соединений бурильных труб	БУ	1 к-т
7	Устройство для безопасного выброса бурильных труб (желоб и т.п.)	БУ	1 к-т
8	Механизм для крепления, перезапуска изменения нагрузки неподвижной ветви талевого каната	БУ	1 шт.
9	Сигнальное или переговорное устройство между постом бурильщика и насосным отделением	БУ	1 шт.
10	Патрубки подъемные по диаметрам УБТ	БУ	2 к-та
11	Обратный клапан и шаровой кран для бурильных труб с ключом и комплектом переводников по размерам труб	БУ	3 к-т (по 2 переводника на типоразмер труб)
12	Трехфазная розетка для подключения промыслово-геофизической аппаратуры	БУ	1 шт. на всех типов буровых
13	Шаблон для обсадных труб по их диаметрам	БУ	по 2 шт. на каждый диаметр
14	Шаровые краны для бурильных труб (между вертлюгом, ведущей трубой и ее защитным переводником) с ключом и комплектом переводников по размерам труб.	БУ	3 (из них один запасной)
15	Гидравлический подъемник	БУ	1 к-т
16	Пневмораскрепитель трубный	БУ	1 к-т
17	Ограничитель подъема талевого блока	БУ	1 к-т



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 124 из 168

Продолжение таблицы 1.14.1

1	2	3	4
18	Устройство против разбрызгивания бурового раствора	БУ	1 к-т
19	Защитные очки и др. СИЗ для приготовителей бурового раствора из химреагентов.	БУ	По 1 шт. на Рабочего
20	Очиститель бурильных труб	БУ	1 шт.
21	Комбинированный колпачок для перемещения долот	ММБ9-3-121	1 шт.
22	Приспособление для отвинчивания трехшарошечных долот	СТД	1 шт.
23	Комплект ключей во взрывобезопасном исполнении для фланцевых соединений превенторной установки.	БУ	1 к-т
24	Указатель «Открыто» - «Закрыто» к задвижке высокого давления.	БУ	1 шт.
25	Приспособление для снятия поршней со штоков буровых насосов и выемки втулок.	БУ	1 к-т
26	Предупреждающее устройство о падении посторонних предметов в скважину	Устье скважины	1 шт.
27	Комплект аварийного ловильного инструмента	БУ	1 к-т
28	Отводные крючки	БУ	1 шт.
29	Приспособление для одевания протекторов на бурильные трубы	БУ	1 шт.
30	Защитные каски с подшлемниками	БУ	по 1 на рабочего
31	Вкладыши противозумные «Беруши» или противозумные наушники.	БУ	по 1 на рабочего
32	Светильник переносной во взрывозащищенном исполнении напряжением 12 В	БУ	2 шт.
33	Пусковая задвижка с дистанционным управлением	БУ	1 к-т
34	Автоматический регулятор нагрузки на долото	БУ	1 к-т
35	Ограничитель напряжения холостого хода электросварочного трансформатора.	Эл.свар. трансф.	1 шт.
36	Гидравлический трубный ключ для обсадных колонн	БУ	1 к-т

Примечание: Допускается работа буровой или отдельного ее оборудования при замене перечисленных в настоящих «Нормативах» средств защиты их аналогами, не снижающими уровни безопасности труда.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 125 из 168

Таблица 1.14.2. Средства контроля

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	ГОСТ, ТУ и т.д. на из- готовление	Количество, шт
1	2	3	4
1	Гидравлический индикатор веса	-	1
2	Индикаторы давления, показывающие (манометры)	-	2
3	Роторный моментомер	-	1
4	Шаблоны для контроля за износом центраторов и калибраторов	-	2
5	Мерные скобы для контроля диаметров буровых труб и УБТ	-	2
6	Уровнемер в доливной емкости	-	1
7	Лаборатория буровых растворов	-	1
7.1	Прибор для определения удельного веса		1
7.2	Прибор для определения условной вязкости		1
7.3	Вискозиметр ВСН-3		1
7.4	СНС-2		1
7.5	Прибор для определения содержания песка		1
7.6	Секундомер		1
7.7	Прибор ВМ-6		1
7.8	Прибор ФЛР-1		1
7.9	Прибор для определения липкости глинистой корки ПА-1		1
7.10	Прибор для определения газа (воздуха) в растворе ПГР-1		1
7.11	Установка для измерения компонентного состава раствора ТФН-1		1
7.12	Прибор Дина-Старка – для определения компонентного состава бур. раствора		1
7.13	Прибор рН-121		1
7.14	Лабораторная мешалка многоскоростная		1

Примечание: Допускается замена средств контроля зарубежными аналогами.

Таблица 1.14.3. Средства диспетчеризации

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	ГОСТ, ТУ и т.д. на из- готовление	Количество, шт
1	2	3	4
1	Система связи с станциями, расположенными: у представителя Компании, бурового мастера, инженера по буровым растворам, у пульта бурильщика, у пульта ПВО, на виброситах, на буровых насосах, объекте перемешивания бурового насоса	-	Один стационарный блок
2	Средства двусторонней связи с лагерем (радиоустройство с антенной и блоком питания).	-	2
3	Спутниковая связь, Радиостанция «Корал» Сотовая связь	-	1 5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 126 из 168

1.15 Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника

1.15.1 Соблюдение требований и мероприятий нормативно- технических документов

Проектируемые эксплуатационные скважины, в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» относятся к опасным производственным объектам.

С целью обеспечения безопасного строительства и эксплуатации эксплуатационной скважины, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству в процессе строительства и эксплуатации должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;
- проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;
- допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;
- информировать незамедлительно территориальный уполномоченный орган об авариях;
- проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- механизмы, детали, приспособления и элементы оборудования, с потенциальным источником опасности для работающих, поверхности ограждающих и защитных устройств окрашиваются в сигнальные цвета.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 127 из 168

– выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;

– предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;

– обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

– декларировать опасные производственные объекты, своевременно уточнять декларацию при появлении и изменений сведений о промышленной безопасности;

– обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

– заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

– и другое, предусмотренное законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке работников опасных производственных объектов:

– должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, – ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

– технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники – один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе, а программы обучения работников утверждаются организацией, аттестованной на право подготовки, переподготовки специалистов, работников в области промышленной безопасности проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, имеющей аттестат, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб. План проводимых учебных тревог и противоаварийных

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 128 из 168

тренировок должен быть согласован с территориальным подразделением уполномоченного органа.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан, в т. ч. Закон «О гражданской защите».

Рабочие места и производственные процессы должны также отвечать «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (№ 355 от 30 декабря 2014 года). Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству работами по строительству и эксплуатации скважин на опасных объектах должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее техническое образование.

Рабочие, занятые на работах по строительству и эксплуатации скважин должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, ежегодно должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Необходимо иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов, скважин, трубопроводов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знаний инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий, инцидентов или грубых нарушений Правил безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную со строительством и эксплуатацией опасных объектов, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты,

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 129 из 168

соответствующими их профессии и условиям работ согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на строительстве и эксплуатации опасных объектов, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на опасных объектах, в т.ч. в период строительства скважин должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объектов, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы по мерам безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасные объекты, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности и рисков на каждом рабочем месте и объекте в целом.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды – допуски, в т.ч. на газоопасные, огневые работы.

Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство, другое, предусмотренное инструкциями по организации безопасного проведения газоопасных работ, то же огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Места, представляющие опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

Передвижение людей по территории опасного объекта допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

- находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах зоны возможного поражения и в непосредственной близости от источников поражения, травмирования.

В случае опасности все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки, приняты меры по обеспечению и организации безопасного проведения работ.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 130 из 168

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Строительно-монтажные, транспортные и строительно-дорожные машины, технические устройства, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ технических устройств, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона РК «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей»;

1.15.1.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Законов Республики Казахстан от 11.04.2014 г. № 188-V «О гражданской защите»:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 131 из 168

- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по пром.безопасности и в территориальное подразделение уполномоченного органа декларацию безопасности промышленных объектов, в порядке и по форме, утвержденной Правительством Республики Казахстан;

- разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);

- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;

- информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;

- проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь; формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для организаций.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

- разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации;

- комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;

- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;

- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 132 из 168

- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;
- организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий добычи полезных ископаемых для населения и окружающей среды;
- планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

К спасательным и неотложным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные работы, а также работы, связанные с тушением пожаров и ликвидацией медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, и другие специальные работы, проводимые в чрезвычайных и аварийных ситуациях.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

- на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 133 из 168

– на добровольных началах - добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Спасатели обязаны вести поиск пострадавших людей, принимать меры по их спасению, оказывать первую медицинскую и другие виды помощи.

Учитывая высокую опасность производства, предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Руководствуясь Трудовым Кодексом "Инструкции по безопасности и охране труда", законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Республики Казахстан" и действующими правилами безопасности труда при проведении геологоразведочных работ, на площади работ будет планомерно вестись работа, направленная на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда включают:

– при поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказа исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24.02.15 года № 128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров»;

– рабочие, поступающие на работу, проходят обучение общим правилам безопасности, правилам оказания первой помощи пострадавшим, после чего проходят вводный инструктаж и инструктаж на рабочих местах с последующей сдачей экзаменов;

– на все производственные профессии будут разработаны "Инструкции по безопасности и охране труда";

– ответственность за обеспечение и соблюдение правил безопасности труда возлагается на Подрядчика.

Санитарные нормы и правила.

Необходимо учитывать санитарные правила и нормы при проведении следующих работ:

- Строительно-монтажные работы
- Бурение скважины
- Испытание скважин
- Тампонажные работы



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 134 из 168

С целью обеспечения охраны труда, здоровья персонала, технической безопасности и надежности оборудования, применяемого при строительстве скважины и в целом объекта работ, проектом предусматривается в соответствии с действующим законодательством, «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (приказ МИР РК, №355 от 30.12.2014г.), строгое соблюдение требований и мероприятий следующих нормативно-технических документов, действующих в нефтегазовой отрасли промышленности Республики Казахстан.

Таблица 1.15.1. Санитарные нормы и правила

№ п/п	Наименование нормативного документа	Объект применения и вид работ
1	2	3
1	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (приказ МИР РК, №355 от 30.12.2014г.).	Все виды работ на объекте Цикл строительства скважины (монтаж, бурение, испытание)
2	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана (утвержденного совместным приказом №200 Министра энергетики РК от 22.05.2018г.	Ликвидация и консервация скважин
3	ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы». Классификация.	Оборудование, процессы, инструкции
4	Приложение 5 (Допустимые уровни звука) к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» приказ МНЭ РК от 20.03.2015г.	Оборудование, процессы, инструкции
5	Приложение 5 (Допустимые уровни вибрации) к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» приказ МНЭ РК от 20.03.2015г.	----- « -----
6	ГОСТ 13862-2003"Оборудование противовыбросовое" Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции	Комитет по техрегулированию и метрологии МИИТ РК
7	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236	Все виды работ на объекте



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

**Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 135 из 168

**Таблица 1.15.2. Основные требования и мероприятия по промышленной
санитарии и гигиене труда**

№ п/п	Основные требования и мероприятия (ссылкой на действующие документы)
1	2
1.	Для обеспечения безопасных условий труда при строительстве и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, а также средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.
2.	Для обеспечения безопасности работающих на буровых установках и профилактики профессиональных заболеваний необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты: спецодежду, спецобувь, средства защиты органов дыхания, органов слуха, рук, лица, головы. Применение средств индивидуальной защиты предусмотрено в обязательном порядке отраслевыми правилами техники безопасности. Выдача спецодежды, спецобуви и других индивидуальных средств защиты регламентировано «Отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спецобуви и других средств защиты». Согласно указанным документам весь рабочий персонал, участвующий в строительстве скважины, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты.
3.	Учитывая наличие паров органических веществ: углеводородов, эфиров, спиртов, альдегидов в воздухе рабочей зоны в соответствии с каталогом «Промышленные противогазы и респираторы» члены буровой бригады опробования для защиты органов дыхания должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты – противогазами марки А, коричневая краска, время защитного действия (коробка без фильтра) – 120 минут при максимальном содержании вредных веществ в диапазоне 24000-26000мг/м ³ (по бензолу).
4.	Учитывая, что в процессе бурения работающие подвергаются воздействию повышенного уровня шума и вибрации и в соответствии с требованиями «Гигиенических нормативов уровней шума на рабочих местах» и «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям работы с источниками вибрации» по ограничению действующих уровней шума и вибрации буровая установка должна быть оснащена коллективными средствами снижения шума и вибрации.
5.	Для создания необходимого и достаточного уровня освещенности на рабочих местах с целью обеспечения безопасных условий труда необходимо руководствоваться а также соблюдать «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236, «Инструкции по проектированию осветительного электрооборудования промышленных предприятий», «Правила устройства электроустановок (ПУЭ-86)», «Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 136 из 168

Продолжение таблицы 1.15.2

6.	Необходимо предусмотреть следующие виды освещения: рабочее и аварийное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено во всех помещениях и на неосвещенных территориях для обеспечения нормальной работы, прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения. Аварийное освещение для продолжения работ должно быть предусмотрено для рабочих поверхностей. Для общего освещения помещений основного производственного назначения (высечно-лебедочный блок, силовое и насосное помещение, циркуляционная система, противовыбросовое оборудование, место зарядки прострелочных и взрывных аппаратов, операторная, склад взрывных материалов) следует применять газоразрядные источники света, для подсобных и административных помещений - лампы накаливания или люминесцентные лампы. Допускается для освещения помещений основного производственного назначения, применение ламп накаливания. Для освещения производственных площадок и не-отапливаемых производственных помещений, проездов следует также применять газоразрядные источники света. Выбор типа светильников производится с учетом характера светораспределения окружающей среды высоты помещения. В помещениях, на открытых площадках, где могут по условиям технологического процесса образовываться взрыво- и пожароопасные смеси, светильники должны иметь взрывонепроницаемое, взрывозащищенное исполнение, в зависимости от категории взрыво- и пожароопасности помещения по классификации ПУЭ (правила устройства электроустановок).
7.	Для улучшения условий видения и уменьшения слепимости, световые приборы на буровых вышках должны иметь жалюзные насадки или козырьки, экранирующие источники света или отражатель от бурильщика и верхового рабочего. При устройстве общего освещения для пультов управления источников света необходимо располагать таким образом, чтобы отраженные от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора. При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50 Гц, коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 20%. Светильники промышленных помещений следует чистить не реже раз в год. Для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже 4 раза в год.
8.	В соответствии с СНИП-2-82 «Вспомогательные задания и помещения промышленных предприятий» и РД 39-22-719-82 «Нормативы санитарно-бытового оснащения бригад, занятых бурением и ремонтом скважин, строящаяся буровая при стационарном, вахтовом и вахтово-экспедиционном методе организации труда должна быть обеспечена санитарно-бытовыми помещениями.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 137 из 168

1.15.2 Защита от шума и вибрации

Замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов производить по плану исполнителя работ (владельца оборудования). Уровень звукового давления согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК № 236 от 20 марта 2015 года.

Основными источниками шума на буровой площадке являются оборудование бурильной установки, установка для приготовления цементных растворов, насосы бурового раствора, центрифуга, вибросита, платформа дегазатора, дизель-генераторы, подъемные механизмы, транспортные средства и др. (действительные замеры уровня шума будут проводиться в разных местах на буровых установках с помощью шумомера после монтажа станка на месте). Допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах в производственных помещениях и на территории буровой следует принимать в соответствии с документом «Шум. Общие требования безопасности».

С целью снижения уровня звукового давления, все работники должны быть обеспечены средствами защиты органов слуха, а также пройти курс обучения по воздействию вредных факторов высоких уровней шума.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

Выполненные расчеты уровня звукового давления при проведении буровых работ на расстоянии 100м равен 56дБ, 150м - 50,12дБ, и 200м -



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 138 из 168

45,96дБ от источника шума, а также в офисе на расстоянии 50м равен 39дБ удовлетворяют санитарным нормам, т.е. меньше допустимых уровней шума на рабочих местах (80дБ).

Таблица 1.15.3. Средства коллективной защиты от шума и вибрации

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Место установки на буровой
1	2	3
1	Кожух	Вертлюжки-разрядники шинно-пневматических муфт пневмо/системы
2	Деревянные маты	Под основанием буровой
3	Виброизолирующая площадка или резиновые коврики	У пульта бурильщика и дизелистов
4	Наушники СОМЗ-1 или каска с наушниками типа СОМЗ-2К	Все работающие
5	Антивибрационные рукавицы	Бурильщики, помощники бурильщиков

Принятые технологические решения обеспечивают допустимый уровень звука (шума) на рабочих местах не выше 80дБ (согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236. Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

1.15.3 Освещение оборудования рабочих мест

Проектом устанавливаются нормы электрического освещения оборудования рабочих мест, территории, согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236, следующего значения

Таблица 1.15.4. Нормы естественного освещения в помещениях

Наименование помещений	Коэффициент естественной освещенности - КЕО, %
1	2
Жилые помещения	0,5
Общественные помещения	1,0
Помещения медицинского позиционирования (на кладовых)	1,0
Помещения пищевого блока	1,0
Ходовой мостик (рулевая рубка)	2,0
Главный поступравления, поступравления спуском и подъемом	2,0
Помещения динамического позиционирования (на буровых судах)	1,5
Радиорубка	1,5
Кабины гидрооборудования опорных колонн	1,0
Лаборатории глинистого раствора	1,0

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 139 из 168

Если невозможно обеспечить нормированные значения КЕО, допускается дополнительное освещение отдельных участков помещений светильниками с люминесцентными лампами. В таких случаях нормированные значения КЕО могут быть снижены не более чем на 50 %.

1.15.4 Средства индивидуальной защиты

Для защиты персонала от воздействия ОВФ и травмоопасных ситуаций проектом предусматривается обеспечение членов бригады по «Отраслевым нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты работникам предприятия нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности» утвержденной Министерством труда и социальной защиты населения РК 11.07.2008г. №177-П

Настоящая инструкция определяет средства индивидуальной защиты (СИЗ), которые используются для защиты от вредных факторов, воздействие которых на организм человека нельзя предотвратить иными способами, а также в случаях, когда по соображениям практичности невозможно использовать иной вид защиты.

Помимо СИЗ данная инструкция рассматривает также стандартизированное защитное оборудование, используемое буровой организацией.

Назначение

В настоящей инструкции приведены основные положения по определению случаев, в которых требуется использование СИЗ, а также описаны методы ухода за ними. В инструкции также предлагается список защитного оборудования, одобренного буровой организацией для закупки.

Сфера применения

Действие настоящей инструкции распространяется на всех сотрудников буровой организации, подрядчиков и посетителей, находящихся с визитом на объектах.

Определение терминов

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) - оборудование или одежда, которые разработаны таким образом, чтобы предохранять организм человека от воздействия вредных факторов в процессе выполнения работ, когда невозможно применить методы инженерного контроля.

Непроницаемые одежда и перчатки защищают от проникновения химических веществ, углеводородов и других жидких веществ.

Защитное оборудование – оборудование, используемое для защиты персонала от вредного воздействия на рабочем месте или в случае аварийной ситуации.

Роли и обязанности

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 140 из 168

Все сотрудники:

- Соблюдают требования настоящей инструкции и рекомендации изготовителя.
- Проводят визуальные проверки СИЗ ежедневно или непосредственно перед их использованием.
- Заменяют порванные или поврежденные СИЗ.
- Обеспечивают надлежащий уход и условия хранения для используемых СИЗ.
- По всем вопросам, связанным с использованием СИЗ, обращаются к своему непосредственному руководителю.

Руководители:

- Обеспечивают наличие необходимых СИЗ и отвечают за их правильное использование персоналом.
- Принимают решение о замене или чистке СИЗ, которые были подвержены воздействию химических веществ.

Отдел закупок:

- Приобретает защитное оборудование, утвержденное Менеджером по технике безопасности. Вопросы по типу перчаток, приобретаемых для отдельных видов работ, следует решать со специалистами по технике безопасности. Служба материального обеспечения ведет учет запасов СИЗ и защитного оборудования.

Общие требования

Подбор СИЗ и оборудования:

Руководитель обеспечивает правильный подбор наиболее подходящих СИЗ и защитного оборудования, при условии невозможности применения методов инженерного контроля. При подборе СИЗ и оборудования следует опираться на следующие критерии:

- Уровень защиты каждого отдельного наименования СИЗ должен соответствовать реальным условиям работы;
- СИЗ должны быть просты в обращении, но не в ущерб эффективности защиты.

Обязательное использование СИЗ:

Персонал обязан носить средства индивидуальной защиты в местах обязательного использования СИЗ, а также в условиях появления опасных факторов, которые могут нанести ущерб здоровью человека в результате прямого физического контакта, либо через органы дыхания или контакт с кожей:

Для объектов, расположенных на территории участка, таких как: объекты, строительные участки, складских помещений и баз, обязательно ношение следующих видов СИЗ:

- а) каска

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 141 из 168

- б) защитные очки
- в) защитная обувь

Для отдельных видов работ или на определенных производственных участках сверх предписанного минимума могут потребоваться дополнительные СИЗ. В таком случае использование дополнительных СИЗ должно оговариваться в наряде-допуске на проведение работ или же предписываться специальным знаком.

Утвержденный список защитного оборудования

Защитное оборудование должно быть стандартизовано для того, чтобы облегчить контроль затрат и обеспечить требуемое качество защиты. Все СИЗ должны быть разрешены для использования и отвечать установленным Казахстанским и международным стандартам.

Соответствие СИЗ определенным видам опасных факторов

СИЗ должны обеспечивать защиту от воздействия опасных факторов, выявленных для определенного вида работ.

Требования, предъявляемые к посетителям

Требования к посетителям производственной зоны идентичны требованиям, изложенным в пункте 7.2 настоящей инструкции.

Невыполнение данных положений может быть санкционировано менеджером того отдела, к кому прибыл посетитель, или его/её уполномоченным представителем.

Замена СИЗ

Замена защитной обуви производится в соответствии с процедурой отдела ТБ по выдаче рабочей одежды сотрудникам буровой организации.

Средства защиты головы

Общие положения

Каски предохраняют голову от воздействия и проникновения, падающих или летящих предметов, а также от удара током, если каска изготовлена из токонепроводящего материала. Каски должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4084-2000 Казахстанских стандартов.

Общие требования по использованию касок:

Запрещается изменять конструкцию внутренней оснастки каски. Несущая лента всегда должна быть застегнута соответствующим образом. Нельзя использовать пустое пространство меж корпусом каски и несущей лентой для хранения перчаток, сигарет, берушей и т.д. Дизайн каски предусматривает

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 142 из 168

наличие пустого пространства для того, чтобы несущая лента смягчила силу удара.

Запрещается делать отверстия в корпусе каски. Запрещается красить каски.

Необходимо регулярно проводить осмотр касок. При обнаружении трещин, вмятин или иных повреждений, необходимо заменить каску. Каски, которые нельзя использовать, необходимо уничтожить. Запрещается использовать спортивные каски вместо защитных касок. Каски следует чистить с использованием мыла и теплой воды. Для чистки касок нельзя использовать растворители, химические вещества, бензин и другие подобные вещества. Запрещается длительное хранение касок под воздействием прямого солнечного света. Каски должны храниться в сухом и чистом помещении с соблюдением умеренного температурного режима, так как воздействие сильного холода или высокой температуры может повлиять на срок эксплуатации каски.

При проверке, техобслуживании и замене касок следуйте инструкции завода-изготовителя.

Утепляющие подшлемники

Сотрудникам, работающим вне помещений в холодное время года, выдаются утепляющие подшлемники универсального размера. Утепляющие подшлемники могут использоваться многократно и при загрязнении их необходимо стирать.

Средства защиты глаз и лица

Общие положения

Использование средств защиты глаз и лица требуется, когда в процессе работы сотрудники подвергаются риску получить травму лица и глаз от отлетающих твердых частиц, обрабатываемых материалов, или агрессивных жидкостей, раздражающих газов. На объектах разрешается использование только защитных очков, защитных лицевых щитков и шлемов сварщиков, отвечающих требованиям стандарта РК "Защита глаз и лица" или иных признанных казахстанских стандартов.

Очки для защиты от воздействия химических веществ и закрытые защитные очки

Для защиты глаз от брызг, осколков, пыли и от любого воздействия химических веществ, способных вызвать повреждения глаз, должны использоваться специальные очки для защиты от воздействия химических веществ.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 143 из 168

Очки для защиты от воздействия химических веществ должны использоваться постоянно при проведении работ на участках, обведенных желтой линией, согласно предписывающему знаку.

Обычные защитные очки (даже очки, с боковой защитой) не должны использоваться вместо закрытых защитных очков или очков для защиты от воздействия химических веществ. Закрытые защитные очки и очки для защиты от воздействия химических веществ обеспечивают защиту глаз спереди, сверху, снизу и с боков. Их конструкция позволяет носить их поверх оптических очков, когда это необходимо.

Закрытые защитные очки выполнены таким образом, что могут выдержать удары мелких частиц, и используются для защиты глаз при колке, дроблении камня, резке металла, при шлифовании или сверлении с использованием ручного инструмента, при ручной клепке и т.д. При проведении шлифовальных и подобных видов работ (работы со щеточной электрической машинкой или проволочной дисковой щеткой), минимальный набор СИЗ, должен включать лицевой щиток и закрытые ударопрочные очки. Очки для защиты от воздействия химических веществ или закрытые защитные очки не разрешается использовать вместо очков сварщика.

Защитные лицевые щитки

Защитные лицевые щитки должны использоваться для защиты лица и шеи от частиц и брызг агрессивных жидкостей и горячих растворов. Использование только лицевых защитных щитков не обеспечивает соответствующей защиты глаз. Защитный лицевой щиток должен быть использован в комбинации с другими средствами защиты глаз, такими как защитные очки или защитные очки от воздействия химических веществ.

Исключение: Ношение закрытых защитных очков или защитных очков от воздействия химических веществ не требуется при использовании разрешенных пожарных шлемов, имеющих защитные лицевые щитки.

Очки сварщика

Затемненные очки сварщика предохраняют глаза от яркого света и излучения, а также от сварочного шлака при проведении сварки, резки и сжигания. При работе с газовыми резаками или при газовой сварке, использование этих очков обязательно.

Сотрудники должны использовать защитные очки с фильтрующими стеклами, имеющими показатель затемнения, соответствующий виду выполняемых работ и обеспечивающий защиту от опасного светового излучения. Показатель защитного затемнения стекол определяется током дуги и видом проводимой пайки, резки или газовой сварки.

Если требуется использование затемнения с показателем, превышающим номер 8, необходимо использовать шлем сварщика с

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 144 из 168

фильтрующим стеклом для того, чтобы предохранить кожу лица и глаза от ожогов. Запрещается надевать лицевой щиток поверх очков сварщика. Очки сварщика не предохраняют от брызг. Запрещается их использование вместо очков для защиты от воздействия химических веществ.

Шлем сварщика

Использование шлема сварщика требуется при проведении дуговой сварки, так как он обеспечивает защиту глаз и лица, а также защищает кожу лица от ожогов.

Фильтрующее стекло должно иметь показатель затемнения, обеспечивающий защиту от ожогов при проведении дуговой сварки. Показатель затемнения стекол изменяется от номера 8 до номера 14, в зависимости от типа сварки и тока дуги.

Рекомендуется использовать шлемы с откидывающимся вверх стеклом

Сварщики несут ответственность за техническое обслуживание, текущий ремонт и хранение своих шлемов.

Требования по хранению и уходу за защитными очками, лицевыми щитками и шлемами сварщиков

Защитные очки, шлемы сварщиков и лицевые щитки следует промыть мыльной водой, тщательно прополоскать и высушить, прежде чем положить их на хранение.

Для чистки стекол необходимо использовать мягкую или неабразивную ткань.

Закрытые защитные очки следует хранить в футлярах. Запрещается подвешивать очки за ремни.

Стекла в шлемах сварщиков необходимо заменять, если они сломаны или, если царапины и прожоги от сварки затрудняют работу.

Замена оборудования

Защитные очки необходимо заменять, если стекла потрескались, на них образовались вмятины, царапины или, если уплотнение очков стало хрупким и ломким. Очки также необходимо заменять, если повреждены боковые части очков или, если ремешки не удерживают очки в нужном положении. Лицевые щитки необходимо заменять, когда они покрываются царапинами, когда появляются трещины, а также, когда материал становится хрупким от времени. Шлемы сварщиков необходимо заменять при появлении трещин или признаков деформации, а также когда стекло держатель и/или внутренняя оснастка повреждены и/или не работают должным образом.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 145 из 168

Средства защиты рук

Общие положения

Сотрудники должны использовать защитные перчатки во время проведения работ, при которых их руки подвержены воздействию опасных веществ, острых предметов, очень высоких или же очень низких температур.

Типы защитных перчаток

Выбираемый тип защитных перчаток должен максимально предохранять руки от опасных факторов, но при этом обеспечивать свободу движений для проведения работ. Сначала необходимо определить потенциально опасные факторы, характерные для проводимых работ, после чего выбрать соответствующий тип перчаток:

Перчатки с кожаными накладками

Перчатки с кожаными накладками на ладонях предохраняют руки от воздействия тепла, искр, острых и шероховатых предметов, а также обеспечивают некоторое смягчение при ударах. Работники, проводящие ремонтные работы, и стропальщики часто используют этот тип защитных перчаток. Перчатки с кожаными накладками на ладонях необходимо использовать при работе с грузовыми поддонами, деревянными конструкциями, проволокой, горячим оборудованием, сосудами для хранения образцов и/или бочками. Перчатки с кожаными накладками на ладонях обеспечивают минимальную защиту от углеводородов и иных жидкостей и поэтому не рекомендуются для использования при работе с данными веществами.

Непроницаемые перчатки (из неопрена, поливинилхлорида, нитрила)

а) непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с углеводородами и агрессивными химическими веществами, такими как кислоты и щелочи. Перчатки должны быть изготовлены из материала, устойчивого к воздействию используемого в работе вещества.

б) защитные краги, которые закрывают запястья и предплечья, необходимо использовать при возможном образовании брызг.

в) непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с загрязненными нефтепродуктами трубами, а также при продолжительной работе с предметами, загрязненными смазочными материалами.

Хлопчатобумажные перчатки

Хлопчатобумажные перчатки предохраняют руки от загрязнения и ссадин. Тем не менее, они не являются достаточно прочными, чтобы их можно было использовать при работе с шероховатыми или острыми предметами.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 146 из 168

Хлопчатобумажные перчатки, имеющие вкрапления резинообразного материала на ладонях и пальцах обеспечивают лучший захват.

Латексные перчатки

Тонкие перчатки из латекса общего назначения (хирургический тип) обеспечивают максимальную свободу действий, и при этом способны защитить от воздействия кислот и щелочей. Этот тип перчаток применяется при проведении легких видов работ для предотвращения попадания нефти, смазочных материалов и жидкости на кожу рук. Латексные перчатки служат недолго и используются при работах с низким уровнем риска.

Одноразовые перчатки

Одноразовые перчатки изготавливаются из тонкого пластика и используются в лаборатории для предотвращения попадания нефти и смазочных материалов на кожу рук.

Одноразовые перчатки также используются медицинским персоналом в поликлиниках и больнице. Перчатки данного типа используются только один раз.

Различные типы защитных перчаток

К таким перчаткам относятся защитные перчатки специального назначения, например, перчатки сварщиков, пожарных, электриков. Указанные ниже перчатки выдаются индивидуально:

- а) Перчатки сварщиков изготовлены из обработанной кожи, которая обеспечивает защиту от высоких температур, искр от сварки, и горячего шлака.
- б) Перчатки пожарных изготовлены из кожи и обшиты жароотталкивающим, неплавким текстильным материалом с ворсом.
- в) Перчатки электриков используются для защиты от удара электрическим током, который может произойти в результате случайного контакта с электрооборудованием, находящимся под напряжением.

Перчатки электриков состоят из двух частей. Внутренняя часть изготовлена из резины, а внешняя из кожи.

1. Перчатки категории 0, типа 1 обеспечивают защиту до 1000 В.
2. Перчатки категории 4, типа 1 обеспечивают защиту до 36000 В.

Проверка состояния защитных перчаток

Непроницаемые перчатки необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их. Если перчатки растрескались или порвались, их необходимо заменить.

Внутреннюю часть перчаток для электриков необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их и затем опуская в мыльный раствор. Внешнюю часть перчаток необходимо визуально проверить на наличие трещин или дыр. Перчатки категории 4 должны ежегодно проверяться независимым ведомством.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 147 из 168

Чистка и уход

Загрязненные непроницаемые перчатки можно мыть в горячем мыльном растворе. При мытье перчаток запрещается использовать растворители, за исключением случаев, когда известно, что перчатки устойчивы к воздействию данного материала. Для снижения воздействия пота внутренняя часть перчаток может быть покрыта талькообразным порошком. Если перчатки загрязнились или пропитались маслом настолько, что загрязнение попадает на кожу рабочего, то такие перчатки следует уничтожить.

Защитная одежда

Общие положения

Для предотвращения попадания кислотных, коррозирующих, нефтяных, загрязненных или пыльных материалов на тело, необходимо использовать соответствующую защитную одежду.

Непроницаемая защитная одежда

Непроницаемая одежда (например, водонепроницаемый или противокислотный костюм) обеспечивает защиту от брызг и должна использоваться во время проведения работ, при которых возможен контакт с кислотными или коррозирующими материалами или жидкими углеводородами. Непроницаемую защитную одежду требуется использовать при открытии линий, вскрытии оборудования, а также во время проведения работ, при которых возможно разбрызгивание коррозирующих или углеводородных материалов. Непроницаемую защитную одежду требуется использовать в условиях повышенной влажности, при проведении ремонтных работ, когда возможно воздействие коррозирующих материалов, а также при очистке резервуаров от жидкого материала. Порванная или поврежденная защитная одежда должна быть незамедлительно заменена на новую.

Одноразовые комбинезоны и костюмы

Одноразовые комбинезоны и костюмы предназначены для того, чтобы предохранять тело работника от пыли и сухих материалов. Они обеспечивают минимальную защиту от жидких и нефтесодержащих материалов.

Одноразовые комбинезоны должны использоваться во время проведения чистки, очистки резервуаров и работе с определенными сухими материалами.

Существуют также специальные одноразовые комбинезоны, обеспечивающие защиту от некорродирующих жидкостей.

Защитные фартуки

Защитные фартуки необходимо использовать для предотвращения попадания грязи и материалов на одежду рабочего во время разливания жидкостей, при работе с сухими материалами или при работе с грязным оборудованием. Непроницаемые защитные фартуки (из поливинилхлорида)

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 148 из 168

обеспечивают защиту от брызг нефти, растворителей и смазочных материалов, а также от попадания сухих материалов.

Опознавательные жилеты

При проведении работ на проезжей части дорог или вдоль них рабочие должны использовать яркие опознавательные дорожные жилеты, изготовленные из сетчатой ткани. Такими жилетами могут также пользоваться наблюдатели, пожарные наблюдатели и ответственные за эвакуацию персонала, чтобы их можно было легко узнать.

Защитная обувь

Общие положения

При проведении работ на тех участках, где существует потенциальная опасность получения травмы ног от падающих и катящихся предметов сотрудники буровой организации должны носить защитную обувь со стальным носком. Участки и виды работ, требующие использования защитной обуви определяются руководителем объекта. Если использование защитной обуви не требуется, сотрудники буровой организации должны носить обувь, соответствующую условиям на рабочем месте.

Сотрудники подрядных организаций должны использовать защитную обувь, если во время выполняемой ими работы существует потенциальная опасность получения травмы ног.

От посетителей и представителей контролирующих органов не требуется ношение защитной обуви, если только их работа не связана с потенциальной опасностью получить травму ног. Однако посетители должны носить обувь, соответствующую условиям объекта, который они посещают.

На объектах, базах, в складских помещениях и на внешних объектах запрещается ношение следующей обуви:

- а) теннисные и тряпичные туфли
- б) ботинки с глубоким протектором
- в) ботинки и туфли с каучуковой, неровной, толстой или гладкой кожаной подошвой
- г) туфли на высоком каблуке
- д) сандалии и босоножки
- е) обувь с тонкой или сильно изношенной подошвой.

Не допускается работать и находиться во взрывопожароопасных помещениях и на площадках в обуви со стальными гвоздями или подковками.

Требования, предъявляемые к защитной обуви

Защитная обувь должна соответствовать требованиям казахстанских стандартов. Носки защитной обуви должны быть прочными на сжатие и

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 149 из 168

обеспечивать сопротивление ударам. Подошвы защитной обуви должны обеспечивать сопротивление скольжению и быть стойкими к воздействию химических веществ.

Обувь, изготовленная из кожи экзотических животных, не может использоваться в качестве защитной обуви. Этот материал легко впитывает масла и химические вещества и не поддается эффективной чистке.

Право на получение защитной обуви

Защитная обувь будет выдаваться тем сотрудникам и подрядчикам, которые работают на участках, где ношение защитной обуви является обязательным. Офисные сотрудники, которые не работают постоянно в производственной зоне, защитной обувью не обеспечиваются.

Резиновые сапоги

Резиновые сапоги необходимо использовать, когда требуется предохранить ноги и обычную обувь от скопившейся воды, нефти, грязи, от грунта, вынутого при земляных работах. Резиновые сапоги служат для того, чтобы предохранить ноги и штанины от загрязнения и влаги.

Аварийные души и пункты для промывания глаз

Общие положения

На объектах, где при выполнении производственных операций работающие могут подвергнуться воздействию агрессивных веществ (кислоты, щелочи, едкие реагенты и т.д.), обязательно устройство аварийного душа, а также пунктов для промывания глаз.

Примечание: технологические объекты, где производство работ, связанных с использованием агрессивных веществ, носит не постоянный характер, должны обеспечиваться аварийными переносными душами.

Требования к аварийным душам и пунктам для промывания глаз

Для обеспечения единых условий эксплуатации, технического обслуживания и порядка приобретения аварийных душевых и пунктов для промывания глаз они должны быть единого типа (См. приложение «Стандартизированный список СИЗ и защитного оборудования»).

Аварийные души должны быть подсоединены к системе питьевого водоснабжения. Система водоснабжения должна быть такого диаметра, чтобы обеспечить 110 литров воды в минуту (30 галлонов в минуту) к разбрызгивающей головке, и 4 литра в минуту (1 галлон в минуту) к фонтанчику пункта для промывки глаз.

Аварийные души и пункты для промывания глаз следует располагать в местах свободного доступа и иметь опознавательные знаки (смотрите инструкцию «Знаки Безопасности и сигналы света»). Их следует располагать внутри производственных объектов, там, где это возможно, но не ближе 3 метров и не дальше 15 метров от потенциально опасного места получения



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 150 из 168

воздействия агрессивной среды. Надземные линии водоснабжения или необогреваемые здания должны быть оснащены теплоизоляцией, для того чтобы не допустить их нагревания (летом) или замерзания (зимой).

Температура воды, подаваемой в аварийные души / пункты промыва глаз, должна быть примерно 24 °C (75 °F) но могут быть отклонения +/- 5,5 °C (10 °F).

Ответственность за исправное техническое состояние

Руководитель объекта или специально назначенное лицо, должны регулярно (по крайней мере, еженедельно) следить за исправным состоянием аварийного душа и пунктом для промывания глаз, обеспечивая своевременное техническое обслуживание или, при необходимости, их замену.

Требования к пересмотру инструкции

Менеджер по ТБ, как представитель Заказчика является владельцем данной инструкции и несет ответственность за внесение необходимых изменений.

Инструкция должна пересматриваться через каждые 5 лет и при введении в применении новых правил.

Таблица 1.15.5. Средства индивидуальной защиты, спецодежда

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	ГОСТ, ОСТ, МУ, ТУ, МРТУ и т.д. на изготовление	Потребное количество для бригады буровой
1	2	3	4
1	Спецодежда: Костюм из смесовых тканей и материалов с масловодоотталкивающей пропиткой на утепленной прокладке, зимний.	Европейский стандарт EN-531	Всем работающим
2	Костюм из смесовых тканей и материалов с масловодоотталкивающей пропиткой, летний	То же	То же
3	Сапоги кирзовые сапоги кожаные утепленные (зимой); сапоги резиновые	ГОСТ 5394-89 - ТУ 38.306004-95	То же То же То же
4	Перчатки защитные с полимерным покрытием и крагами	EN-531	То же
5	Рукавицы нефтеморозостойкие	EN-531	То же
6	Каска защитная с подшлемником	ТУ 13-983-93	То же
7	Очки защитные 3Н56 Фартук прорезиненный	ТУ 92.0480.565-002-90	Для работающих с хим/реагентами (4шт.)



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК

стр. 151 из 168

Продолжение таблицы 1.15.5

1	2	3	4
8	Наушники противошумные COM3-1	ТУ 25-1924-003-88	то же (2шт)
9	Пояс предохранительный для	ТУ 39-1400-89	Машинистам
10	верхового рабочего		бур/установки
11	Респиратор противопылевой У-2К		4
12	Противогаз фильтрующий ПФМГ-96		Всем работающим
13	с коробками В; КД		То же
14	Портативные анализаторы H ₂ S		
15	Дыхательные аппараты с	Импортное	12
16	комбинезоном		6
16.1	Шкаф-аптечка		
16.2	Модульная система		
16.3	жизнеобеспечения с набором средств	MATISEC	1
16.4	автономной		
16.5	и неавтономной защиты дыхания,		1
16.6	комплект:		
16.7	- контейнер размером 6,05 x 2,44 x	то же	
16.8	2,6м		
16.9	- воздушный компрессор	то же	1
16.10	производительностью 190 л/мин.	Solotox H ₂ S	1
16.11	- портативный анализатор H ₂ S и CO ₂		
16.12	- портативный индикатор	Solo 200	1
16.13	взрываемости H ₂ S на батареях с		
16.14	электрическим насосом		
16.15	-звуковой и световой сигнализацией		
16.16	- автоспасатель H ₂ S с панорамной	MATISEC	4
16.17	маской и патроном A2B2250сс для	MATISEC	1
16.18	концентрации H ₂ S в воздухе до 3%		
16.19	- антенна скорой помощи		
16.20	- реанимационный мешок с двумя		
16.21	баллонами кислорода (по 2л	MATISEC	1
16.22	каждый), с редуктором,		
16.23	расходомером, маской		
17	Средства защиты от поражения	Количество и виды определяются в соответствии с ПТЭ и ПТБ электрических установок потребителей	
	электрическим током		

1.15.6 Обустройство временных объектов при проведении работ

Проектом предусматривается обустройство временных объектов:

вахтового поселка и промышленной зоны.

Концентрация загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и на территории близлежащего пункта ниже нормативных требований.

В соответствии с санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" Приказ Министра национальной экономики РК от

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 152 из 168

20 марта 2015 года № 237 размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятий принимаются на основании расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным методикам и соответствии с классификации производственных объектов и сооружений. Согласно этому документу размер санитарно-защитной зоны объекта по добыче и разведки нефти составляет не менее 1000 м.

Вахтовый поселок. Проектом предусматривается обустройство вахтового поселка для 60 человек на территории работ. Организация поселка будет осуществляться на основе международных требований и требованиям законодательства Республики Казахстан.

Территория лагеря будет оснащена жилыми помещениями, соответствующими ожидаемым условиям окружающей среды, емкостями для питьевой воды, помещениями и средствами связи, средствами подачи электроэнергии, ремонтными мастерскими, автостоянкой.

1. **Обеспечение.** Организация питания – трехразовое. Продукты будут доставляться из г. Атырау. Количество персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 60 человек.
2. **Электроснабжение вахтового поселка.** Вблизи вахтового поселка отсутствует государственная сеть электрокоммуникаций. Система энергоснабжения состоит из двух дизельных (1 запасной) генераторов TAD1241GE VOLVO мощностью 494 кВт.
3. **Транспортные средства.** Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки грузов и персонала. Перечень используемых видов транспорта состоит из следующих видов автотехники:
 - Гидравлический подъемник (автокран 25тн);
 - Бульдозер
 - Автоцистерна для воды (Камаз или Урал);
 - Вахтовая (Урал 4320);
 - Цементировочный агрегат;
 - Цементно-смесительная машина;
 - Полноприводный легковой автомобиль;
 - Грузовые машины полуприцепы ЧМЗАП (20тн) и УРАЛ (16)
 - ППУ

Промышленная зона. На территории промышленной зоны (площадки буровой) проектом запланировано обустройство следующих объектов:

- Буровой установки HDD350.9;
- Система энергоснабжения;
- Склада ГСМ для дизтоплива;



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

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 153 из 168

- Емкостей для технической воды;
- Блоков для приготовления бурового раствора;
- Блоков для отстаивания буровых сточных вод;
- Площадки ремонтно-мастерской;
- Насоса перекачки топлива;
- Насосной установки буровой;
- Пожарного устройства;
- Платформ и площадок промышленной зоны.
- Склад для хим-реагентов, буровых оборудовании и т.д.
- Вагон-домики для рабочего персонала

Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе строительства скважины по действующим СНиП, проектом предусматривается:

- Устройство вахтового поселка по расчетной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафами для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации;
- Устройство емкости для хранения пресной воды с герметичным люком и устройством для отбора проб воды, а также кипятильников (типа “Титан”) для круглосуточного обеспечения кипяченой водой;
- Устройство склада для продуктов с холодильниками;
- Устройство мест для сбора, утилизации отходов, мусора не менее 30 м от мест проживания;
- Обеспечение сменными спальными принадлежностями;
- Обеспечение инвентарем для отдыха (телевизор, настольные игры, спортивный инвентарь);
- Обеспечение системами кондиционирования (вентиляции) и обогрева жилых и производственных помещений;

1.15.7 Средства контроля воздушной среды

В процессе вскрытия продуктивного горизонта предусматривается контроль воздушной среды переносными газоанализаторами (типа АМ-5, МУЛЬТИВАРН, РИКЕН-КЕЙКИ - не менее 2 к-тов) при обнаружении признаков ГНВП (поступление пластового флюида в скважину).

Порядок контроля определяется “Отраслевой инструкцией по контролю воздушной среды на предприятиях нефтяной промышленности” (РД 08-45-94). Для контроля иметь на объекте не менее 2 переносных газоанализаторов.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) углеводородных газов в воздухе рабочей зоны составляет 300 мг/м³, окиси углерода - 20 мг/м³. При превышении ПДК весь персонал обязан применять СИЗ ОД (фильтрующие противогазы).



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 154 из 168

Предусматривается также контроль газопоказаний бурового раствора методами ГИС.

Таблица 1.15.6. Средства контроля воздушной среды

№№ пп	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Количество, шт	Место установки датчиков стационарного газоанализатора
1	2	3	4
1	Автоматический сигнализатор газа от станции ГТК	1 комплект	БУ
2	Автоматическая стационарная система обнаружения горючих и токсичных газов со световой и звуковой сигнализацией у поста бурильщика, в будке бурового мастера, в насосном отделении типа DHS фирмы Геосервис	комплект	У ротора – 1; в начале желобной системы – 1; у вибросит – 1; в насосном помещении-2; у приемных емкостей -2; в помещении отдыха персонала -1; в служебном помещении – 1; в шахте – 1.
3	Газоанализатор-универсальный для контроля ПДК вредных веществ (сероводород, окись углерода, окись азота и др.) переносной или его аналог.	1	БУ
4	Бумажные индикаторы, пропитанные ацетатом свинца	Для всех работающих	БУ

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды зарубежными или отечественными аналогами, не снижающими уровня безопасности труда.

1.15.8 Мероприятия по промышленной санитарии

Производственные помещения должны выполняться в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Производственные помещения должны иметь:

- удобные и безопасные входы и выходы;
- твердый, ровный пол, удобный для очистки и ремонта;
- размещение оборудования, позволяющее производить беспрепятственный и безопасный осмотр, обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж;
- устройства для естественного освещения и проветривания;
- искусственное освещение по нормам «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

При бурении скважины предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество технического персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 60 человек (в одну смену - 30 человек).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 155 из 168

Основные строительные требования к помещениям для обслуживания работающих принимаются в проектах в соответствии с СНиП, а санитарно-гигиенические требования и *отдельные строительные требования специального характера - по санитарным нормам* проектирования производственных объектов.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в соответствии с группой производственных процессов по классификации, в составе которой заложены признаки загрязнения тела и спецодежды (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236).

При отсутствии на буровой вахтового комплекса, вне буровой на безопасном расстоянии (высота вышки + 10 м) размещается вагон бурового мастера, культбудка - помещение для обогрева и отдыха персонала, устройство кипячения воды, аптечка с набором медикаментов и материалов для оказания первой доврачебной помощи, комната для приема пищи, туалетная комната, комната для переодевания, хранения и сушки спецодежды. Вахтовый комплекс находится на расстоянии не менее 1000м от буровой установки, в его состав входит: 8 жилых вагонов для персонала обслуживающие буровые работы общей вместимостью 60 человек (в одну смену - 30 человек), душевая/прачечная, туалет. Для 1 рабочей смены (30 человек) - 3 душевых сеток, 5 умывальника согласно табл. 1.15.9 (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), продуктовый склад для хранения продуктов питания, столовая на 20 мест. Количество гардеробных отделений на 1 человека – 1 отделения.

Уборные и места утилизации жидких и твердых отходов размещаются на расстоянии не менее 30 м от помещений в емкостях.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться, периодически дезинфицироваться.

1. Водоснабжение.

Питьевая вода завозится в пластиковых бутылках объемом 18,9 литров, (питьевая вода, торговая марка NOMAD, TASSAY), вода для бытовых нужд - автоцистернами из близлежащего источника. Расчет расхода воды выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85 (см. раздел 2 «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»).

2. Вентиляция.

а) Вагончики оборудуются системой кондиционирования воздуха – кондиционерами марки SAMSUNG-0,9 из проекта, что площадь вагончика 14м³.

Вагон мастера приспособлен для жилья, укомплектован компьютером.

3. Отопление.

Санитарно-бытовые помещения должны соответствовать всем требуемым условиям, в том числе входными тамбурами, раздевалками и другими помещениями, отвечающими Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236.

На объектах общественного питания должны быть предусмотрены бытовые помещения в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 23 апреля 2018г. №186.

Таблица 1.15.7. Санитарно-бытовые помещения

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	Кол-во, шт.
1	2	3
1	Для буровой бригады: Вахтовый поселок в том числе:	на 60 мест
	вагон-столовая	2
	вагон-сушилка	1
	вагон-прачечная	1
	вагон-гостинница	1
	вагон-медпункт	1
	вагон-склад	2
	вагон-раздевалка	1
	вагон-дом (жилье)	8
2	Мастерская (обогрев, освещение)	1
3	Лаборатория (обогрев, освещение)	1
4	Генераторная установка для лагеря	2

Примечание: Допускается замена типов и количества санитарно-бытовых помещений зарубежными аналогами.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха производственных зданий и сооружений (включая помещения пультов управления, кабины крановщиков и др. изолированные помещения) проектируется из расчета обеспечения в рабочей зоне (на постоянных и непостоянных рабочих местах) во время проведения основных и ремонтно-вспомогательных работ метеорологических условий и содержания вредных веществ в воздухе, регламентируемых настоящими нормами («Санитарно-эпидемиологические



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 157 из 168

правила и нормы», санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236).

При естественной или механической вентиляции в производственных помещениях обеспечивается подача наружного воздуха на одного работающего в соответствии с табл.1.15.8.

Таблица 1.15.8. Минимальный расход наружного воздуха

Помещение с естественным проветриванием	Без естественного проветривания			Приточные системы
расход в м³/ч на человек	Расход			
	м³/ч на человек	об/ч	% общего воздухообмена, не более	
30* 20**	60	1	-	Без рециркуляции или с рециркуляцией при кратности воздухообмена 10 обменов в час и менее
	60 90 120	- - -	20 15 10	С рециркуляцией при кратности общего воздухообмена менее 10 обменов в час

* При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. менее 20 м³

** При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. 20 м³ и более.

Примечание:

Под помещением «без естественного проветривания» следует понимать помещение без открываемых окон и проемов в наружных стенах или помещение с открываемыми окнами и проемами площадью менее 20% общей площади окон, а также зоны помещений с открывающимися окнами, расположенными на расстоянии, превышающем пятикратную высоту помещений.

Концентрация вредных веществ в воздухе, поступающем внутрь зданий и сооружений через приемные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха и через проемы для естественной приточной вентиляции, не должна превышать 30% предельно допустимых концентраций для воздуха рабочей зоны.

Нагревательные приборы в производственных помещениях с пылевыделениями надлежит предусматривать с гладкими поверхностями, допускающими легкую очистку. Применение лучистого отопления с

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК	стр. 158 из 168

инфракрасными газовыми излучениями допускается только с удалением продуктов сгорания непосредственно от газовых горелок наружу.

В системах водяного отопления со встроенными в строительные конструкции нагревательными элементами и стояками (системы панельного и панельно-лучистого отопления) средняя температура на обогреваемой поверхности не должна превышать (*градусов Цельсия*):

- для полов с постоянными рабочими местами - 26 °С
- для полов с временным пребыванием людей - 3 °С
- для потолков при высоте помещения от 2,5 до 2,8 м - 28 °С
- для потолков при высоте помещения от 2,8 до 3,0 м - 30 °С
- для потолков при высоте помещения от 3,0 до 3,5 м - 33 °С
- для потолков при высоте помещения от 3,5 до 4,0 м - 36 °С
- для потолков при высоте помещения от 4,0 до 6,0 м - 38 °С

Примечание: в системах отопления с низкотемпературными источниками тепла радиационное напряжения на рабочих местах при высоте 1,5-2,0 м от пола не должно превышать 35 Вт/м² (27 ккал/м²ч).

Очистка от пыли наружного и рециркулируемого воздух, подаваемого в помещения, должно быть предусмотрена:

- в системах кондиционирования;
- в системах воздушного душирования;
- в системах, подающих воздух непосредственно в зону дыхания работающих (в шлемы, маски, щитки, защищающие голову или лицо, и др.);
- в вентиляционных системах при специальном обосновании, в частности, когда запыленность наружного и рециркуляционного воздуха превышает 30% допустимых концентраций пыли или когда это требуется по технологическим требованиям.

Системы кондиционирования, предназначенные для круглогодичной и круглосуточной работы в помещениях, а также для помещений без естественного проветривания, следует проектировать с резервным кондиционером, обеспечивающим не менее 50% требуемого воздухообмена и заданную температуру в холодный период года.

Воздушное и воздушно-тепловые завесы следует рассчитывать так, чтобы на время открывания ворот, дверей и технологических проемов температура смеси воздуха, поступающего в помещение, была не ниже:

- 14 °С при легкой физической работе;
- 12 °С при работе средней тяжести;
- 8 °С при тяжелой работе.

При отсутствии рабочих мест вблизи ворот (на расстоянии до 6 м), дверей и технологических проемов допускается понижение температуры воздуха этой зоне при их открывании до 5 °С, если это не противоречит

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 159 из 168

технологическим требованиям.

Аварийная вентиляция в производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление в воздух рабочей зоны больших количеств вредных или пожароопасных веществ, предусматривается в соответствии с нормами технологического проектирования и требованиями ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Аварийную вентиляцию следует ставить, руководствуясь требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также другими утвержденными нормативными документами.

Включение аварийной вентиляции и открывание проемов для удаления воздуха следует проектировать дистанционным из доступных мест как изнутри, так и снаружи помещений.

Предусматриваются специальные помещение мастерских, оборудованные для ремонта, наладки и контроля систем отопления, вентиляции, кондиционирования и установок очистки вентиляционных выбросов.



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

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 160 из 168

Таблица 1.15.9. Классификация производственных процессов

Группа производствен ных процессов	Санитарная характеристика производственных процессов (признаки загрязнения тела и спецодежды)	Расчетное количество человек на:		Тип гардеробных количество отделений (открытых или в шкафу) на 1 человека	Специальная обработка спецодежды
		1 душеву ю сетку	1 кран		
1	2	3	4	5	6
1	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3 и 4 классов опасности:				
1а	Вызывающие загрязнение только рук	20	7	общие, 1 отделение	
1б	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды, удаляемое без применения специальных моющих средств	15	10	общие, 1 отделение	
1в	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды особо загрязняющими веществами, удаляемых с применением моющих средств	3	20	раздельные, 2 отделения	химчистка спецодежды
2	Процессы, протекающие при избытке явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях (выходящих за пределы санитарных норм):				
2а	При избытке явного конвекционного тепла	7	20	раздельные, 2 отделения	помещения для охлаждения
2б	При избытке явного лучистого тепла	3	20	раздельные, 2 отделения	помещения для охлаждения, полудуши
2в	Связанные с воздействием влаги, вызывающие намокание спецодежды и обуви	5	20	раздельные, 2 отделения	сушка спецодежды и обуви
2г	При температуре воздуха +10° С и ниже, включая работы на открытом воздухе	5	20	раздельные, 2 отделения	помещения для обогревания, сушка спец- одежды и обуви



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

**Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 161 из 168

Продолжение таблицы 1.15.9

1	2	3	4	5	6
3	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами I и II классов опасности, а				
3а	также вызывающие загрязнение, как правило, только рук	7	10	общие, 2 отделения	химчистка
3б	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды	3	10	раздельные, 2 отделения	обезвреживание (в необходимых случаях, дезодорация, искусственная вентиляция местохранения спецодежды) должны устанавливаться в ведомственных нормах
4	При производственных процессах с особыми санитарными или технологическими требованиями к качеству продукции, требованиями к организации хранения спецодежды, а также к обработке спецодежды и тела перед началом работы.				

Примечание:

1. При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, душевые устройства и умывальники должны предусматриваться по группе с наиболее высокими требованиями, а спецбытовые и устройства - по суммарным требованиям.

2. При процессах группы 1а допускается при соответствующем обосновании душевые не предусматривать.

3. При любых процессах, вызывающих запыление спецодежды и обуви, должны предусматриваться помещения и устройства для их обеспыливания.

4. В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное количество душевых сеток до 60%.



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

Р-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 162 из 168

1.15.8 Первичные средства пожаротушения

Планировка производственной площади должна обеспечить сток технологической жидкости от устья скважины, очистных устройств. Под силовым блоком и в насосном блоке предусматривается сбор и отвод отходов ГСМ. Бетонирование площадок предусматривается под основанием вышки, насосами и их приводами, дизельными эл/станциями. Для сбора пластового флюида при бурении испытании или ГНВП устанавливаются накопительные емкости в конце выкидных линий с ограждением (обозначением). Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной опасности. Для пожарного водоснабжения используется напорная емкость объемом не менее 50 м³. На линиях подачи воды устраиваются 2 пожарных стояка с пожарными рукавами длиной по 20 м, вблизи вышечно-силового блока и насосного блока. На объекте устанавливаются 3 щита с противопожарным инвентарем в вахтовом комплексе (кульбудке). Места установки должны иметь свободный доступ.

Комплектность первичных средств пожаротушения на 1 щите устанавливается БПП РК-93 и должна быть следующей:

Таблица 1.15.10. Первичные средства пожаротушения

№№пп	Наименование инвентаря	количество
1	2	3
1	Щит, изготовленный согласно ГОСТ	1
2	Огнетушитель порошковый ОП-8(3)-ABCE	10
3	Углекислотный огнетушитель	10
4	Огнетушитель углекислотный ОУ-3-34В-(01)У2	3
5	Огнетушитель порошковый (100л) и комбинированный (100 л) – для склада ГСМ	2
6	Рукава пожарные брезентовые	6
7	Полотно из негорючей ткани, войлок 2х2 м	5
8	Ломы	2
9	Багры	5
10	Лопаты совковые	2
11	Пожарные шланги с соплами	10
12	Ведро	6
13	Ящик с песком 1 м3	1
14	Пожарная бочка 0.2м3	1
15	Топоры	2
16	Пожарная сирена	1
17	Предупредительные указатели	10

В насосном блоке должен находиться переносной огнетушитель.

При выполнении огневых и сварочных работ на объекте в обязательном порядке должны выполняться требования "Инструкции по

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.60-20.1 – 08/2(6) – 03.06.2026	ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК		стр. 163 из 168

газоопасным работам”, отраслевых инструкций РД 08-02-94, РД-08-08-94.

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- запрещение курения и разведения открытого огня в производственных помещениях, под основанием буровой;
- отведение для курения специально оборудованных мест вне буровой;
- наличие на объекте “Табеля боевого расчета” и тренировки вахт, инструктаж по ППБ;
- запрещение использования пожарного оборудования, инвентаря для всех работ, кроме прямого назначения.



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 164 из 168

**1.16 Список нормативно-справочных и инструктивно - методических
материалов, используемых при принятии проектных решений в
бурении скважин**

Табл. 1.16.1 Список литературы

№№ п/п	Наименование	Издание (утверждение)
1	2	3
Кодексы и Законы		
1	Экологический кодекс Республики Казахстан	№400-VI от 02.01.2021 г.
2	Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения"	№360-VI от 07.07.2020 г.
3	Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании"	№125-VI от 27.12.2017 г.
4	Земельный Кодекс Республики Казахстан	№442-II от 20.06.2003 г.
5	Водный кодекс Республики Казахстан	№481-II от 09.07.2003 г.
6	Закон Республики Казахстан "О гражданской защите"	№188-V от 11.04.2014 г.
7	Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»	№219-I от 23.04.1998 г.
8	Закон РК «О разрешениях и уведомлениях»	№202-V от 16.05.2014г.
9	Закон РК «О техническом регулировании»	№396-VI от 30.12.2020г.
Нормативные документы		
10	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр	Приказ МЭ РК от 15.06.2018 года № 239
11	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности	Приказ МИР РК от 30.12.2014 №355
12	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана	Приказ МЭ РК от 22.05.2018 г. № 200
13	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №359



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 165 из 168

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
14	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358
15	Правила идентификации опасных производственных объектов	Приказ МИР РК от 30.12.2014 №353
16	Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"	Приказ МЧС РК от 17.08.2021 г. №405
17	Правила пожарной безопасности	Приказ МЧС РК от 21.02.2022г. №55
18	РД-39-0148052-537-87. Макет рабочего проекта на строительство скважин на нефть и газ»	Руководящий документ
19	РД 39-0148052-518-86. Временная инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ	Руководящий документ
20	Правила осуществления государственного мониторинга недр	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 05.05.2018 г. №312
21	Методические рекомендации по приготовлению, утяжелению и химической обработке бурового раствора	Приказ Комитета по ЧС и пром/безопасности РК от 22.10.2010 г. №34
22	Радиационный контроль на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и строительных материалов	СП РК 2.04-109-2013
23	СТ РК ISO 10416-2012 Промышленность нефтяная и газовая. Растворы буровые. Лабораторные испытания	Стандарт РК
24	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы	Приказ Министра по инвестициям РК от 30.12.2014 г. №352
25	РНД 03.3.0.4.01–96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», утвержденное Министерством экологии и биоресурсов РК.	Вице-министр экологии и биоресурсов от 29.08.1997 г., г. Алматы
26	Отдельные методические документы в области охраны окружающей среды	Приказ Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100-п
27	Отдельные методические документы в области охраны окружающей среды	Приказ Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221-п.



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

P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 166 из 168

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
28	СН РК 1.02-03-2022. Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство	Нур-Султан, 2022г.
Санитарные правила		
29	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»	Приказ Министра Здравоохранения РК от 15.12.2020г. № ҚР ДСМ - 275/2020
30	Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»	Приказ Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-71
31	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения»	Приказ Министра Здравоохранения РК от 03.08.2021г. № ҚР ДСМ-72
32	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» Приложение 4 «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции»	Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.02.2022 года № ҚР ДСМ-13.
33	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»	Приказ МинНацЭкон РК 16 марта 2015 года № 209
34	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»	Приказ и.о. Министра здравоохранения от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
35	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»	Приказ МинЗдравоохранения РК от 16.06.2022г. № ҚР ДСМ-49
36	Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.	Приказ МинЗдравоохранения РК от 16.02.2022г. № ҚР ДСМ-15
37	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»	Приказ МинЗдравоохранения РК от 16.06.2022г. № ҚР ДСМ-52
38	О некоторых вопросах организации и проведения санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий	Приказ МинЗдравоохранения РК от 05.07.2020г. № ҚР ДСМ-78/2020



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 167 из 168

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
ГОСТ		
39	ГОСТ 13862-2003. Оборудование противовыбросовое. Типовые схемы, основные параметры и общие технические требования к конструкции.	Межгосударственный стандарт
40	ГОСТ 30196-94. Головки колонные. Типы, основные параметры и присоединительные размеры	Межгосударственный стандарт
41	ГОСТ 28996-91 Оборудование нефтепромысловое устьевое. Термины и определения.	Межгосударственный стандарт
42	ГОСТ 28919-91 Фланцевые соединения устьевого оборудования. Типы, основные параметры и размеры	Межгосударственный стандарт
43	ГОСТ 33696-2015 Растворы буровые. Лабораторные испытания. Введен в РК с 01.07.2017 г.	Межгосударственный стандарт
44	ГОСТ 31108-2020 Цементы общестроительные. Технические условия.	Межгосударственный стандарт
45	ГОСТ 13846-2003 Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.	Межгосударственный стандарт
46	ГОСТ 12.1.003-2014 Шум. Общие требования безопасности	Международный стандарт. Введен в РК с 01.01.2016 г.
47	ГОСТ 632-80 Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия	Москва, 1982г.
48	ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требованиями контроль за качеством».	Москва 1982г.
49	СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля	Государственный стандарт РК
50	СТ РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля	Государственный стандарт РК
Справочная литература		
51	«Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин». Р.А. Ганджумян, А.Г. Калинин, Б.А. Никитин.	Москва, Недра, 2000г.
52	РД 39-00147001-767-2000. Инструкция по креплению нефтяных и газовых скважин	Москва, 2000г.
53	Спутник буровика. Справочник. Том 1, 2. А.И. Булатов, С.В. Долгов.	Москва, Недра, 2006г.
54	Единые нормы времени на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые	Москва, ЦБНТ Москвы, 2000г.
55	Единые нормы времени на испытание разведочных и эксплуатационных скважин.	Москва, НИИ труда, 1987г.



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

**P-SS.02.60-20.1
– 08/2(6) –
03.06.2026**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ №645 С НАКЛОННЫМ
УСТЬЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КАРСАК**

стр. 168 из 168

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
56	РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважины на нефть и газ на суше	НПО Буровая техника, Москва, 1994г.
57	РД 39-3 819-82. Методические указания по определению объемов отработанных буровых растворов и шлама при строительстве скважин	Краснодар, ВНИИКР нефть, 1983г.
58	РД (39-7/10001-89). Инструкция по расчету бурильных труб для нефтяных и газовых скважин	Москва, 1999г.
59	Инструкция по испытанию обсадных колонн на герметичность	Москва, 1999г.
60	РД 39-0147014-217-86. Инструкция по эксплуатации насосно-компрессорных труб	Москва, 1999г.
61	РД (39-013-90). Инструкция по эксплуатации бурильных труб	Куйбышев, ВНИИТ нефть, 1990г.