



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-1 из 163

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

на строительство нагнетательных скважин
№№735,736,737,738,739 на месторождении Терен Узек

Дата № исх.	Основания для выпуска	Подготовил	Согласовали	Утвердили
		Ведущий инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Директор департамента проектирования бурения и экологии	Главный инженер по разработке месторождений АО «Эмбаунайгаз»
			Руководитель управление проектирования бурения и ремонта скважин	Заместитель директора филиала по производству
	ЗН № 28 от 00.00.2026г. к Договору №1175979- /2025/1 от 30.12.2025г.	Амангалиев А.К	Губашев С.А	Қажым Т.С
			Блгалиев Р.Н.	Шагильбаев А.Ж.



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

**P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

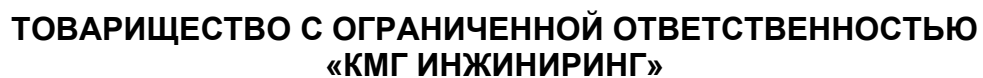
стр. 1-2 из 180

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	ФИО	Подпись	Раздел
1	Начальник управления проектирования бурения и ремонта скважин	Блгалиев Р.Н		Общее руководство
2	Эксперт управления проектирования бурения и ремонта скважин	Ескалиев Б.		Общее руководство
3	Ведущий инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Сабилов Б.Ф.		Раздел 1. Текст, глава 1.7, 1.9
4	Эксперт управления проектирования бурения и ремонта скважин	Рыспаев А.А		Раздел 1. Текст, главы 1.5, 1.6, 1.8
5	Ведущий инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Лепенова Ж.Ж		Раздел 1.12, 1.14, 1.16 Графические приложения
6	Ведущий инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Амангалиев А.К.		Раздел 1. Текст, глава 1.10, 1.11, 1.13, 1.15
7	Старший инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Ергалиев Ж.Б		Раздел 1. Текст, глава 1.4
8	Инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Джайсманова М.Ж.		Раздел 2, 3, 4.
9	Инженер управления проектирования бурения и ремонта скважин	Шпанов Н.		Текст Подготовка исходных данных и оформление проекта

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	



**P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-2 из 163

ВЕДОМОСТЬ РЕДАКЦИЙ

[illegible]

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-5 из 163

Губашев С.А., Блгалиев Р.Н. и др.

«Групповой технический проект на строительство нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739 на месторождении Терен Узек».

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

Проект содержит 224 стр., в т.ч. 5 рисунков

Папка. Графические приложения – 8 гр. приложений.

Компакт диск – 2 шт.

РЕФЕРАТ. Месторождение Терен Узек по административному делению входит в состав Жылыойский района, Атырауской области Республики Казахстан.

В проекте рассмотрены вопросы строительства нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739 на месторождении Терен Узек проектной глубиной 450м, проведены все расчеты, необходимые при строительстве скважин. Расчеты применения техники и технологий строительства скважин произведены с помощью программы «Paradigm Sysdrill» с учетом отечественного и мирового опыта строительства скважин. В проекте также рассмотрены 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.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-6 из 163

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>	1-18
1.3	<u>Общие сведения</u>	1-19
1.4	<u>Геологическая характеристика</u>	1-24
1.4.1	<u>Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважин</u>	1-25
1.4.2	<u>Нефтегазоводоносность по разрезу скважин</u>	1-31
1.4.3	<u>Возможные осложнения</u>	1-35
1.4.4	<u>Исследовательские работы</u>	1-39
1.4.5	<u>Работы по испытанию (освоению) скважин, сведения об эксплуатации</u>	1-44
1.5	<u>Конструкция скважин</u>	1-52
1.6	<u>Профиль ствола скважин</u>	1-61
1.7	<u>Буровые растворы</u>	1-62
1.8	<u>Углубление скважин</u>	1-70
1.9	<u>Крепление скважин</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 скважин</u>	1-99
1.10	<u>Испытание скважин</u>	1-100
1.10.1	<u>Испытание пластов в процессе бурения</u>	1-100
1.10.2	<u>Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне</u>	1-102
1.11	<u>Дефектоскопия и опрессовка</u>	1-107
1.12	<u>Строительные и монтажные работы</u>	1-110
1.12.1	<u>Выбор и обоснование бурового оборудования</u>	1-110
1.12.2	<u>Подготовительные работы к строительству скважин</u>	1-112
1.12.3	<u>Объемы строительные и монтажные работы для строительства скважин</u>	1-114
1.12.4	<u>Дополнительные сведения</u>	1-121
1.13	<u>Продолжительность строительства скважин</u>	1-123
1.14	<u>Механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации</u>	1-125
1.15	<u>Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника</u>	1-129
1.15.1	<u>Соблюдение требований и мероприятий нормативно-технических документов</u>	1-129



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-7 из 163

1.15.1.1	<u>Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....</u>	1-132
1.15.2	<u>Защита от шума и вибрации.....</u>	1-138
1.15.3	<u>Освещение оборудования рабочих мест.....</u>	1-140
1.15.4	<u>Средства индивидуальной защиты.....</u>	1-140
1.15.5	<u>Обустройство временных объектов при проведении работ.....</u>	1-151
1.15.6	<u>Средства контроля воздушной среды.....</u>	1-153
1.15.7	<u>Мероприятия по промышленной санитарии.....</u>	1-153
1.16	<u>Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений и строительстве скважин</u>	1-161
	<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>	3-5
3.2.1	<u>Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению ГНВП</u>	3-5
3.2.2	<u>Технологические мероприятия по предупреждению ГНВП.....</u>	3-8
3.2.3	<u>Порядок работы по предупреждению развития ГНВП при бурении</u>	3-8
3.2.4	<u>Технологические операции по контролю за поступлением флюида в процессе бурения</u>	3-10
3.2.5	<u>Мероприятия по предупреждению ГНВП при СПО.....</u>	3-10
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 скважин.</u>	3-13
3.2.6.1	<u>Мероприятия по защите людей и окружающей среды в процессе бурение, испытания и освоения скважин.....</u>	3-16
3.2.7	<u>Долив скважин</u>	3-19
3.2.8	<u>Мероприятия по предупреждению износа обсадных колонн, периодичность и методы контроля их остаточной прочности.....</u>	3-21
3.2.9	<u>Оснащение буровой средствами технологического контроля раннего обнаружения</u>	3-21
3.2.10	<u>Оснащение средствами контроля воздушной среды, средствами индивидуальной защиты персонала на буровой, средствами пожаротушения и медицинскими средствами</u>	3-22



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-8 из 163

1	2	3
3.2.11	<u>Организация контроля за производством работ на объектах работниками противофонтанной службы в зависимости от условий строительства и особенности скважин; обеспечение средствами связи, рабочего места, оперативного транспорта для работников противофонтанной службы.....</u>	3-22
3.2.12	<u>Наличие средств дегазации, вентиляции</u>	3-22
3.3	<u>Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкция по действию персонала.....</u>	3-23
3.4	<u>Оценка степени риска при строительстве скважин.....</u>	3-31
3.4.1	<u>Анализ и оценка степени риска при строительстве скважин</u>	3-31
3.4.2	<u>Анализ видов и последствий отказов.....</u>	3-32
3.4.3	<u>Определение степени риска строительства скважин</u>	3-36
3.4.4	<u>Идентификация опасностей.....</u>	3-37
3.5	<u>Охрана недр.....</u>	3-40
3.5.1	<u>Общая задача охраны недр</u>	3-40
3.5.2	<u>Охрана недр в процессе разбуривания площади</u>	3-41
3.5.3	<u>Выбор конструкции скважин и охрана недр в процессе крепления.....</u>	3-47
3.5.4	<u>Контроль окружающей среды</u>	3-48
3.5.5	<u>Радиационная безопасность</u>	3-50
3.5.6	<u>Рекультивация земель</u>	3-51
	<u>РАЗДЕЛ 4. ЛИКВИДАЦИЯ СКВАЖИН</u>	4-1

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-9 из 163

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1.1. Обзорная схема района работ	20
Рис. 1.2. График совмещенных давлений	48
Рис. 1.3. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø168,3мм	80
Рис. 1.4. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø114,3мм	80
Рис. 1.5. График строительства скважин.....	120

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Значение
АВПД	Аномально высокое пластовое давление
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 совмещённых 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.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-10 из 163

РАЗДЕЛ 1

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-11 из 163

1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Сводные технико-экономические данные

«Групповой технический проект на строительство нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739 на месторождении Терен Узек проектной глубиной 450м» 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 скважин на нефть и газ» (РД 39-0148052-537-87).

Строительство нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739 будет осуществляться с помощью БУ УПА-80 или аналог (ZJ-15,APБ-100) грузоподъемностью не менее 80 тонн. Буровая установка имеет 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 1111,1 м/ст. месяца.

Общая продолжительность строительства скважин – 26,65 с учетом монтажа БУ, бурения, крепления.

Целью бурения – нагнетательная.

Проектная глубина по вертикали – 450м.

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.

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

Согласно построенному совмещенному графику давлений при строительстве скважин, как показано на рис. 5.1, аномально высокие пластовые давления не ожидаются. Исходя из горно-геологических условий разреза, для обеспечения надежности, технологичности и безопасности предлагается следующая конструкция скважин:

Направление	Ø244,5мм x 0-20м
Кондуктор	Ø168,3мм x 0-150м
Эксплуатационная колонна	Ø114,3мм x 0-450м

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.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-12 из 163

Таблица 1.1.1. Основные проектные данные

№№ п/п	Наименование данных	Значение
1	2	3
1	Номер района строительства скважин (или морской район)	-
2	Номера скважин, строящихся по данному проекту	№№735,736,737,738,739
3	Месторождение, площадь (участок)	Терен Узек
4	Расположение (суша, море)	Суша
5	Глубина моря на точке бурения, м	-
6	Цель бурения и назначение скважин	нагнетательная
7	Проектный горизонт	Меловой
8	Проектная глубина, м - по вертикали - по стволу	450 -
9	Число объектов испытания(освоения) - в колонне - в открытом стволе	1
10	Вид скважин (вертикальная, наклонно-направленная)	Вертикальные
11	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м	-
12	Категория скважин	Третья
13	Металлоемкость конструкции, кг/м	30,87
14	Способ бурения	Роторный
15	Вид привода	Дизельный
16	Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный
17	Тип буровой установки	УПА-80 или аналог (ZJ-15, APБ-100) с грузоподъемностью не менее 80тн
18	Тип вышки	Телескопическая
19	Наличие механизмов АСП (да, нет)	нет
20	Максимальная масса колонны, тн - обсадной колонны - бурильной колонны - суммарной (при спуске секциями)	7,82 11,89
21	Наличие механизмов АСП (да, нет)	нет
22	Номер основного комплекта бурового оборудования	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-13 из 163

Продолжение табл.1.1.1

1	2	3
23	Тип установки для испытаний (освоения)	-
24	Продолжительность цикла строительства скважин, сутки в том числе: -подготовка площадки, мобилизация БУ -время демонтажа буровой установки -время монтажа подъемника для испытания -строительно-монтажные работы -подготовительные работы к бурению -бурение и крепление -освоение, в том числе: - в открытом стволе - в эксплуатационной колонне	26,65 7,0 - - 3,0 2,0 12,15 2,5
25	Проектная коммерческая скорость, м/ст. месяц	1111,1
26	Сметная стоимость, в том числе возврат	договорная
27	Дежурство на буровой геологической и технологической служб	постоянно
28	Дежурство на буровой автомашины, бульдозера и крана	постоянно

Примечание:

1. Допускается применение других буровых установок при условии обеспечения ими требований нормативных документов.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-14 из 163

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
Направление	244,5мм	0	20	0	20
Кондуктор	166,8мм	0	150	0	150
Эксплуатационная	114,3мм	0	450	0	450

Примечание:

*Глубины спуска обсадных колонн могут корректироваться по результатам данных бурения.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-15 из 163

Таблица 1.1.3. Дополнительные сведения для составления сметы

Мощность труборемонтной базы, площадки, тыс. м бурильных труб	Наличие тампо- нажной конторы, цеха	Среднегодовое количество буровых станков		Время пребывания турбобура (электробура на забое,) %	Время механи- ческого бурения 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 испытании	в т. ч. в турбинном бурении						
Трубная площадка	Договорная	1	-	-	0,95	24	контрактная	1	100



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-16 из 163

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, %	Отходы бурения (отработанный раствор, шлам, сточные воды, нефтепродукты другие отходы)	Объем отходов, м³			
								количество		Число смен в сутки			всего	в том числе подлежит		
								слесарей	электромонтеров					вывозу	захоронению	сбросу
при бурении		при испытании		Интервал глубины, м		количество	Число смен в сутки									
от	до	от	до	от	до											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0	450	-	-	-	-	нет	нет	1	1	2	-	Шлам	16,06	16,06	-	-
												Отработанный буровой раствор	79,89	79,89	-	-
												Буровые сточные воды	159,78	159,78	-	-
												Жидкие отходы при освоении	10,8	10,8	-	-
												Жидкие отходы при цементировании	11,0	11,0	-	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-17 из 163

Таблица 1.1.5. Сведения об условиях освоения скважин

Данные о способах освоении			Срок перевода в нагнетатель-ную от начала освоении, 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					Вид (сероводородн ая, сульфидная и пр.)	Активност ь пластовог о флюида, мм/год		Тип	плот- ность г/см³
	от	до								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Освоение не предусмотрено, скважина нагнетательная										

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
Таблица не несет информации			

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-18 из 163

1.2. Основание для проектирования

Таблица 1.2.1 Список документов, которые являются основанием для проектирования

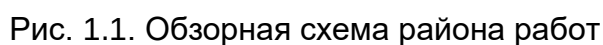
№ п/п	Наименование документа
1	2
1	ЗН № 28 от 00.00.2026г. к Договору №1175979/2025/1 от 30.12.2025г. между Атырауским филиалом ТОО «КМГ Инжиниринг» и АО «Эмбаунайгаз»
2	Техническое задание на составление «Групповой технический проекта на строительство нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739 на месторождении Терен Узек
3	Дополнение проект разработки месторождения Терен Узек
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»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-19 из 163

1.3. Общие сведения

Табл. 1.3.1. Сведения о районе буровых работ

Название, единица измерения	Значение
1	2
Площадь (месторождение)	Терен Узек
Блок (номер или название)	№№735,736,737,738,739
Административное расположение Республика Область (край) Район	Казахстан Атырауская Жылыойский
Год ввода месторождения в бурение	-
Год ввода месторождения (месторождения) в эксплуатацию	-
Температура воздуха: - среднегодовая, °С; - наибольшая летняя, °С; - наименьшая зимняя, °С.	+8 +45 -35
Среднегодовое количество осадков, мм	200
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
Преобладающее направление ветра, летом	С/В-Ю/З
Преобладающее направление ветра, зимой	25-30
Наибольшая скорость ветра, м/с	18
Максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 50 лет, м/с	20-25
Сейсмичность района работ в баллах по шкале МСК-94	Не более 5



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-21 из 163

Таблица 1.3.2 Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Рельеф местности	Пустынная равнина
Глубина моря	-
Распространение в разрезе многолетнемерзлых пород (ММП)	Отсутствуют
Толщина, см снежного покрова	20-25см (макс. за зиму)
Категория грунта	Вторая
Растительный покров	Полынь, колючка, биюргун и др
Почвенный слой	Плодородный слой отсутствует
Состояние местности	Равнинная, соры

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»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-22 из 163

Табл. 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
Водоснабжение питьевая	Привозная г. Кульсары	100	Автотранспорт
Энергоснабжение	Дизель-электростанция	В пределах площадки буровой	Автономное
Связь	Радиостанция «Корал»	-	-
Местные стройматериалы:	Местный карьер	-	Автосамосвал
Материалы, трубы, хим. реагенты, ГСМ, тампонажный цемент	База бурового подрядчика, г.Атырау	320	Автотранспорт

Табл. 1.3.5. Сведения о подъездных путях

Протяженность, км	Характер покрытия	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика дороги
1	2	3	4	5
6	Однколеяная дорога 5 категории в соответствии со СНиП – 1	10	100	гравийно-щебеночные покрытие

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-23 из 163

Табл. 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-Кульсары-Терен-Узек	320	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.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-24 из 163

1.4.ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
разреза нагнетательных скважин №№735,736,737,738,739
с проектной глубиной 450м на месторождении Терен Узек.



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

**Р-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-25 из 163

1.4.1. Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважин

**Таблица 1.4.1 Стратиграфический разрез скважин, элементы залегания и коэффициент
кавернозности пластов**

Глубина залегания, м по вертикали		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	Четвертичный	Q	-	-	1,20
20	175	Верхний мел, сенон-туронский	K ₂ t	3-5	-	1,15
175	450	Нижний мел, альб-сеноман	K ₁ al-s	3-5	-	1,15



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-26 из 163

Таблица 1.4.2. Литологическая характеристика разреза скважин

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Горная порода		Стандартное описание горной породы: полное название, характерные признаки (структура, текстура, минеральный состав и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	краткое название	% в интервал е	
1	2	3	4	5	6
Q	0	20	Глины	50,0	Глины серовато-бурые, серовато-зеленые, сильно песчанистые, известковистые, вязкие. Встречаются прослойки мелкозернистых и алевролитовых песков. Пески светло-серые, зеленовато-серые и красно-желтые, мелко и среднезернистые, слабо глинистые.
			Пески	50,0	
K ₂ t	20	175	Глина	60,0	Белый мел, рыхлый, с прослойками мергеля и зеленых глин. Светло-серые и зеленовато-серые известковистые, плотными и очень плотные глины с включениями пирита. Изредка встречаются включения темно-серых глин.
			Мергели	40,0	
K _{1al-s}	175	450	Глины	50,0	Представлен мелко и среднезернистыми, светлосерыми, рыхлыми песками с подчиненными прослоями светлосерых, известковистых, песчанистых глин и редкими прослоями песчаника. Глины альбского яруса часто переслаивается с песчаными прослоями, характерна песчанистость и известковистость глин.
			Песчаники	30,0	
			Пески	20,0	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-27 из 163

Таблица 1.4.3. Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважин

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м		Краткое название горной породы	Плот- ность, кг/м ³	Порис- тость, %	Прони- цае- мость, мдарси	Глинист- тость, %	Карбо- нат- ность, %	Твер- дость, кгс/мм ²	Абра- зив- ность	Коэф- фици- ент пластич- ности	Категория породы по промышленной классификации (мягкая, средняя и т.д.)
	от (верх)	до (низ)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q	0	20	Глины Пески	1800-2300	15-35	0,01-0,1	5-70	1-10	10-20	3-5	Нет данных - //-	мягкая
K ₂ t	20	175	Глина Мергели	2100-2450	20-45	0,001-0,1	15-70	5-50	15-35	3-6		мягкая
K _{1al-s}	175	450	Глины Песчаники Пески	2300-2600	25-30	0,01-0,1	15-70	5-50	15-35	3-7	- - / - -	мягко-средняя



стр. 1-28 из 163

Таблица 1.4.4. Геокриологическая характеристика разреза скважин

Индекс стратиграфическог о подразделения	Интервал залега ния многолетне- мерзлых пород, м		Тип много- летнемерзлых пород: основная, реликтовая	Льдистост ь 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								

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-29 из 163	

1.4.2 Нефтегазоводоносность по разрезу скважин
Таблица 1.4.5. Нефтеносность

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см ³		Подвижность, Дарси на сПз	Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Дебит, м ³ /сут.	Параметры растворенного газа					
	от (верх)	до (низ)		в пластовых условиях	После дегазации					Газосодержание, м ³ /м ³	Содержание H ₂ S, %	Содержание CO ₂ , %	Относительная по воздуху плотность газа	Коэффициент сжимаемости	Давление насыщения в пластовых условиях, Мпа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I-сеноман.	196	201	Поровый	0,928	0,941	-	1,43	0,19	10-15	1,22				5,0	<0,5
II-сеноман.	240	243	Поровый	0,927	0,937	-	1,21	0,72	10-15	1,12				5,5	<0,5
III-альб.	302	308	Поровый	0,912	0,937	-	1,1	0,4	10-15	1,22				4,1	<0,5
IV-альб.	400	403	Поровый	0,918	0,927	-	1,11	0,27	10-15	2,22				4,5	0,6



**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ
СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-30 из 163

Таблица 1.4.6. Газоносность

Индекс страти- графического подраз- делени я	Интервал, м по вертикали		Тип кол- лектора	Состоя- ние (газ, кон- денсат)	Содер- жание серово- дорода, % по объему	Содер- жание углекис- лого газа % по объему	Относи- тельная по воздуху плот- ность газа % по объему	Кэф-т сжимае- мости газа в пласто- вых усло- виях	Свобод- ный дебит, т.м³/сут	Плотность газоконденсата г/см³		Фазовая про- ницае- мость, мкм²
	от (верх)	до (низ)								в пласто- вых услоvia х	на устье	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Горизонты содержащие свободный газ отсутствуют												

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-31 из 163	

Таблица 1.4.7. Водоносность

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м по вертикали		Тип коллектора	Плотность , г/см ³	Свободный дебит, м ³ /сут	Фазовая проницаемость, мдарси	Химический состав воды в мг-эквивалентной форме						Степень минерализации, г/л	Тип воды по Сулину: СФН - ГКН - ХЛМ - ХЛК -	Относится к источнику питьевого Водоснабжения (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
Сантон. горизонт	132	137	Поровый	1,061			4953,4	83,1	20,5	2852,2	18,3	325,6	82,5	ХЛК	Нет
II- сеноман.	252	265	Поровый	1,055			9481,0	6,2	38,5	5236,9	160,9	558,4	75,8	ХЛК	Нет
III-альб.	312	315	Поровый	1,065			5393,2	9,54	17,1	2919,9	94,6	358,1	87,9	ХЛК	Нет

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-32 из 163	

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

Индекс страти- графи- ческого подраз- деления	Интервал, м		Градиент давления												Температура в конце интервала	
	от (верх)	до (низ)	Пластового			Порового			Гидроразрыва пород			Горного			Градус	Источник получения
			кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² на м		Источник получения	кгс/см ² 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	0	20	0,098	0,098	РФЗ	0,098	0,098	РФЗ	0,200	0,200	РФЗ	0,220	0,220	РФЗ	3	РФЗ
K ₂ t	20	175	0,098	0,098	РФЗ	0,098	0,098	РФЗ	0,200	0,200	РФЗ	0,220	0,240	РФЗ	16	РФЗ
K _{1al} -s	175	450	0,100	0,100	РФЗ	0,100	0,100	РФЗ	0,200	0,220	РФЗ	0,240	0,240	РФЗ	30,5	РФЗ

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-33 из 163

1.4.3. Возможные осложнения
Таблица 1.4.9. Поглощение бурового раствора

Индекс стратиграфическ ого подразделения	Интервал , м		Максимальная интенсивность поглощения, м ³ /час	Расстояние от устья скважин до статического уровня при его максим. снижении, м	Имеется ли потеря циркуляции (да, нет)	Градиент давления поглощения, кгс/см ²		Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)				при вскрытии	после изоляционных работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Таблица не несет информации								

Таблица 1.4.10. Осыпи и обвалы стенок скважин

Индекс стртиграфи- ческого подразделения	Интервал, м по вертикали		Буровые растворы, применявшиеся ранее					Время до начала осложнения сут	Мероприятия по ликвидации последствий (проработка, промывка и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	тип раствора	плот- ность, г/см³	дополнительные данные по раствору, влияющие на устойчивость пород				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K _{1a} l-s	175	450	Полимерный	1,12-1,14					Обработка с промывкой, проработка, промывка перед подъемом инструмента

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-34 из 163

Таблица 1.4.11. Нефтегазоводопроявления

Индекс стратигра- фичес- кого подразде- ления	Интервал, м по вертикали		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
III-альб.	302	308	Нефть, вода	1,04	При превышении пластового давления на 3- 5% над забойным	Перелив, пузырьки газа, увеличение водоотдачи. Пленки нефти, снижение удельного веса.
IV-альб.	400	403	Нефть, вода			

Примечание: Интервалы нефтеносности будут уточняться по данным геологической службы Заказчика.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-35 из 163	

Таблица 1.4.12. Прихватопасные зоны

Индекс стратиграфичес- кого подразделения	Интервал, м		Вид прихвата (от перепада давления, заклинки, сальнико- образования)	Раствор, при применении которого произошел прихват				Наличие ограничения на оставления инструмента без движения (да, нет)	Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)		тип	плот- ность, г/см ³	водоот- дача, см ³ /30 мин	смазы- вающие добавки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K _{1a} l-s	175	450	Сальнико- образование, заклинки	Нет данных				да	Превышение фильтрации, недостаточная гидромониторная очистка забоя

Примечание: При неукоснительном соблюдении технологических требований к качеству и рецептуре промывочных жидкостей, осложнения исключаются.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-36 из 163

Таблица 1.4.13. Текучие породы

Индекс стратиграфическог о 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
Вскрытие текучих пород не ожидается					

Таблица 1.4.14. Прочие возможные осложнения

Индекс стратиграфическог о 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				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-38 из 163

Таблица 1.4.16. Геофизические исследования

Наименование исследований	Масштаб записи	Замеры и отборы производятся		Примечание
		в интервале, м		
		от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5
Под промежуточную (в т.ч. кондуктор) колонну: - кавернометрия (КВ) - термометрия (Т) - инклинометрия (запись непрерывным цифровым инклинометром)	1: 500	20	150	Промежуточный комплекс 20м - 150м, (интервал спуска Ø244,5мм, колонн)
- Акустический каротаж цементажа (АКЦ-ФКД) после спуска колонн		0 0	150 450	Проводится после спуска тех. колонны (в т.ч. кондуктора).
Под эксплуатационную колонну: - стандартный каротаж кажущегося сопротивления (КС) - самопроизвольная поляризация пород (ПС) - профилометрия - спектральный гамма-каротаж (СГК) - гамма-каротаж (ГК) - нейтрон-нейтронный каротаж (ННК) - нейтронный-гамма каротаж (НГК) - боковой каротаж БК - многозондовый индукционный каротаж или многозондовый боковой каротаж - плотностной гамма-гамма каротаж (ГГК_П) - термометрия;	1: 500	150	450	Полный комплекс интервал 150-450м (для определения характера насыщения отложений)

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-39 из 163	

Продолжение таблицы 1.4.16

1	2	3	4	5
- микробоковой каротаж (МБК) + микрокаверномер (МКВ) - микрокаротажное зондирование (МКЗ) - акустический каротаж (АК) - резистивиметрия - инклинометрия (запись непрерывным цифровым инклинометром)				
Комплекс ГИС в эксплуатационной колонне: - Запись с радиальным цементомером и СГДТ или акустический цементомер (АКЦ с ФКД (прибор МАК-2 или его аналог) и СГДТ; - Запись ЭМДС; - Запись ИННК в продуктивной части разреза	1: 500	150	450	Полный комплекс 150-450м

Примечание:

1. Забой скважин, объёмы и интервалы вышеперечисленных геолого-геофизических исследований могут корректироваться геологической службой заказчика в процессе строительства скважин с учётом фактического разреза скважин и только с разрешения Заказчика.
2. Замена любого из методов допускается только с согласия Заказчика.
3. Проведение комплекса ГИС предусматривается геофизическими приборами с оптимальной сборкой геофизических модулей позволяющей проведение исследований наименьшим количеством спускоподъёмных операций (1-2).
4. 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.



**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ
СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-40 из 163

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 (низ)	до (низ)	
		-					
1	2	3		4	5	6	7
Испытания пластов в процессе бурения не предусмотрены							



**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ
СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-41 из 163

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

Таблица 1.4.18. Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважин) в эксплуатационной колонне

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объекта (снизу-вверх)	Интервал залегания объекта, м		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	плот- ность жидкос- ти, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скважина нагнетательная													

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-42 из 163

Таблица 1.4.19. Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)

Номер объекта (см. табл. 4.19)	Перфорационная среда		Мощность перфорации, м	Вид перфорации: кумулятивная, пулевая, снарядная, гидропеско- струйная, гидроструйная	Типоразмер перфоратора	Количество отверстий на 1 пог.м., шт.	Количество одновременно спускаемых зарядов, шт	Количество спусков перфоратора	Предусмотрен ли спуск перфоратора на НКТ (да, нет)	Насадки для гидропеско-струйной перфорации	
	вид: раствор, нефть, вода	плотность г/см ³								диаметр, мм	количество
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Пластовая вода	1,06	10	Кумулятивная	Dynawell 4 1/2 " 39 гр RDX 4505 Power Jet 4 1/2 " 4505 Ultra Jet 4 1/2 " " Predator "- 4 1/2 "	16	96	1	да	Не предусмотрено	

Примечание: 1. Тип и параметры перфоратора могут быть изменены по желанию Заказчика. При необходимости по усмотрению Заказчика вскрытие пластов производится на ПНКТ.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-43 из 163	

Таблица 1.4.20. Интенсификация притока пластового флюида или повышение приемистости пласта

Номер объект а	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- ваемо й 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- временн о спуска- емых зарядов, шт.	Мест- ные нормы време- ни, сут.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Не предусмотрено											

Таблица 1.4.191. Дополнительные работы при испытании (освоении)

Номер объект а	Название работ: промывка песчаной пробки; повышение плотности бурового раствора; повторное понижение уровня аэрацией, 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, но может быть применен по решению Заказчика				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-44 из 163

Таблица 1.4.202. Данные по испытанию (опробованию) пластов пластоиспытателями, спускаемых на трубах

Индекс стратигра- фического подраздел е-ния	Номер объекта в порядке испытани я	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 испытател я 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
Таблица не несет информации, испытание (опробование) в процессе бурения не предусмотрены									

Таблица 1.4.213. 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,		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 скважин	в эксплуата- ционном объекте	длина столба газа по вертикали, м	коэффици- ент сжима- емости газа в стволе скважин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Таблица не несет информации.									

Примечание: 1. Интервалы для закачки и их количество определяются по результатам заключения интерпретации ГИС и по решению геологической службы Заказчика.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-46 из 163

Таблица 1.4.235. Данные по нагнетательных скважине

Индекс стратиграфического подразделения	Номер объект а (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, °С	шифр	глубина установки	тип	плотность, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	13	14
Альб сеноман	1	252	315	вода	1060				20			вода	1060

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-47 из 163

Табл. 1.4.26. 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
85	Каратон	621	-		Произошел слом инструмента	
		1455	-		Призошел прихват инструмента	
8	Терен-Узек Восточный	563	572			Результате испытания пробуренных в 1949-1954гг. были получены притоки нефти в пределах от 1,2 до 11,6т/сут.
10	Терен-Узек Восточный	572	574			

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 48 из 186

Рис. 1.2. График совмещенных давлений



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-50 из 163

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 скважин (установка колонны или открытый ствол), м		Номинальный диаметр ствола скважин (долота) в интервале,	Расстояние от устья скважин до уровня подъема тампонажного раствора за колонной	Количество отдельно спускаемых частей колонны, шт.	Номер отдельно 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	Направление Ø244,5мм	0	20	295,3	до устья	1	1	0	20	Предохранение устья скважин от размыва и создание циркуляции бурового раствора в скважине и желобной системе. Установка ПВО
2	Кондуктор Ø168,3мм	0	150	215,9	до устья	1	1	0	150	Перекрытие верхней части мелового горизонта с подъемом цемента до устья, перед вскрытием продуктивных пластов. Оборудование устья скважины ПВО.
3	Экс. колонна Ø114,3мм	0	450	149,2	до устья	1	1	0	450	Определение приемистости пласта Поддержание пластового давления



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-51 из 163

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 однораз- мерной части (по стволу), м		огранич ение на толщину стенки, не более, мм	соединения обсадных труб в каждой одноразмерной части					
					от (верх)	до (низ)		кол-во типов соеди- нений, шт.	номер в порядке спуска	условный код типа соединени я	макси- мальный наружный диаметр соединени я, мм	интервал установки труб с заданным типом соединения, м	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	244,5	0	20	8,94	1	1	ОТТМ	269,9	0	20
2	1	1	1	168,3	0	150	7,3	1	1	ОТТМ	200,03	0	150
3	1	1	1	114,3	0	450	6,351	1	1	ОТТМ	127,0	0	450



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

**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-52 из 163

Таблица 1.5.4. Техничко-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважин 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 – ежесменное перед вскрытием продуктивного пласта	Проверка работоспособности ПВО
3	Проведение мероприятий по предупреждению гидроразрыва пластов при выполнении технологических операций в скважине: - запрещается продолжение углубления скважин при появлении поглощения раствора и без выхода циркуляции; - не допускать превышения скорости спуска бурильных (обсадных) труб более установленных значений; - строго следить за правильным восстановлением циркуляции раствора после спуска инструмента, при соблюдении параметров бурового раствора; - с целью предупреждения заклинивания и прихвата инструмента в случае потери диаметра необходимо проработать интервал предыдущего долбления. В интервалах возможных поглощений бурового раствора необходимо предусмотреть ограничение скорости спуска бурильного инструмента, поддержание свойств бурового раствора в заданных пределах. На глубине кровли продуктивного пласта произвести промежуточную промывку скважин 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 скважин в течение цикла. В интервалах возможных осыпей и обвалов необходимо поддержание ингибирующих свойств бурового раствора в заданных пределах.	Предупреждение аварийных ситуаций и осложнений



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-53 из 163

Продолжение таблицы 1.5.4

4	Для обеспечения безаварийной работы при бурении скважин 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 скважин и применяемым бурильным трубам и УБТ: колокол с воронкой, метчик, магнитный фрезер. Ловильный инструмент должен быть исправлен, смазан и иметь соответствующие переводники под бурильные трубы. На каждый ловильный инструмент 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 скважин 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 скважин 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»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-54 из 163

Продолжение таблицы 1.5.4

	- В местах постоянных сужений ствола скважин 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 скважин производить замедленно, а в местах посадок и интервалах постоянных сужений производить проработку. - Все резьбовые соединения 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 и через 50 ч при бурении свыше 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, колонны 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 скважин 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 скважин необходимо руководствоваться [1]. Признаками начала газонефтеводопроявлений в бурящихся скважинах являются:	Предупреждение газонефтеводопроявлений



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-55 из 163

Продолжение таблицы 1.5.4

- повышение расхода (скорости) восходящего потока бурового раствора из скважин при неизменной производительности буровых насосов;
- выход на поверхность части (пачки) бурового раствора, насыщенного газом, нефтью или пластовой водой во время промывки скважин
- увеличение объема бурового раствора в приемных емкостях при циркуляции;
- перелив бурового раствора из скважин при прекращении циркуляции;
- увеличение объема вытесняемого бурового раствора из скважин при спуске буровой колонны по сравнению с объемом спущенных буровых труб;
- уменьшение объема заливаемого в скважину бурового раствора при подъеме буровой колонны по сравнению с объемом извлеченных буровых труб.

В целях предотвращения открытого газонефтеводопроявления при вскрытии продуктивных и водонапорных горизонтов и дальнейшем углублении скважин;

- 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 скважин;
- буровая должна быть оснащена механизмом (дегазатором) для дегазации бурового раствора и приборами контроля концентрации газа в буровом растворе. Вскрытие продуктивных горизонтов при неисправно дегазаторе запрещается;
- устье скважин должно быть оборудовано ПВО в соответствии с утвержденной схемой.

Перед подъемом буровой колонны из скважин 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 бурового инструмента.

Устье скважин должно быть оборудовано приспособлением для долива. При подъеме инструмента из скважин производить непрерывный долив бурового раствора, поддерживая его уровень у устья скважин. Для непрерывного долива необходимо установить емкость объемом 20–25 м³ под буровой раствор, используемый для долива скважин. Запрещается производить подъем бурового инструмента из скважин при наличии сифона или поршневания.

Предупреждение
газонефтеводопроявлений



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

**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-56 из 163

Продолжение таблицы 1.5.4

При первых признаках поршневания подъем прекратить и произвести промывку и проработку скважин.

При длительных простоях (более 15 суток) бурящейся скважин 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 скважин герметизировано превентором. При этом необходимо производить промывку скважин 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.

При вскрытии продуктивного горизонта необходимо уменьшить вес и длину КНБК до минимального значения, обеспечивающего углубление скважин.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-57 из 163

Табл 1.5.5 Максимально допустимые гидродинамические давления в открытом стволе скважин
при выполнении технологических операций

Интервал		Допустимая гидродинамическая составляющая репрессии на границе интервала, кгс/см ²		Допустимая гидродинамическая составляющая депрессии, кгс/см ²	
От (верх)	До (низ)	На верхней границе интервала	На нижней границе интервала	На верхней границе интервала	На нижней границе интервала
1	2	3	4	5	6
0	20	0	1,2	Недопустимо снижение плотности бурового раствора более - 0,02г/см ³ от установленного по ГТН.	
20	150	1,2	8,71		
150	450	8,71	30,97		



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-59 из 163

1.7. Буровые растворы

Таблица 1.7.1. Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового												
	от (верх)	до (низ)	плотность, г/см ³	условная вязкость, сек/кварта	фильтрация см ³ /30 мин	СНС, фунт/ 100фут ²		корка ,мм	содержан и е твёрдой фазы, %		рН	общая жесткость, мг/л, не более	пластическая вязкость, сантипуаз	динамическое напряжение сдвига, фунт/ 100фут ²	плотность до утяжеления, г/см ³
						10 сек	10 мин		коллоидной (активной)	песка					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Бентонитовый	0	20	1,08- 1,10	25-30	8-10	-	-	-	-	-	8-9	-	-	-	-
Ингибирующий полимеркалиевы	20	150	1,12- 1,14	35-40	4-5	3-4	7-8	< 0,5	≤3,0	1	9	400	8-12	12-14	1,10
Ингибирующий полимеркалиевы	150	450	1,14- 1,20	35-40	4-5	5-8	12-14	< 0,5	≤3,0	< 1	9	400	12-16	14-18	1,14

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



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-60 из 163

Таблица 1.7.2. Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов

Номер интервала с одинаковым долевым составом бур/ стволу), м	Интервал (по стволу), м		Название (тип) раствора	Плотность раствора, г/см ³	Смена раствора для бурения интервала (да, нет)	Назван ие компо нента	Плотность, г/см ³	Содержани е вещества в товар- ном продукте (жидкости) %	Влажность, %	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м ³
	от (верх)	до (низ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	20	Бентонитовый	1,08-1,10	-	Каустическая сода	2000				2,0
						Кальциниров. сода	2500				2,0
						Модифицир. крахмал	1500				11,0
						Бентонит	2600			ПБМБ	40,0
						Тех. вода	1020				1023,0
2	20	150	Ингибирующий полимеркалийевый	1,12-1,14	Да	Каустич. сода	2000				1,5
						Сода кальцинированная	2500				2,0
						Модифицир. крахмал	1500			импорт	12,0
						ПАЦ НВ	1500				6,0
						ПАЦ ВВ	1600			-	2,0
						Разжижитель	1800			-	3,0
						Ксантановая смола	1500				1,5
						Пеногаситель	1000				0,3
						Бактерицид	900				0,2
						Смазывающая добавка	850			импорт	20,0
						CaCO ₃	2700			-	75,0



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-61 из 163

Продолжение таблицы 1.7.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	150	450	Ингибирующий полимеркалийевый	1,14-1,20	Нет	ЧГПАА	1300				3,0
						Тех.вода	1020				942,6
						KCL	1980			импорт	40,0
						Каустич. сода	2000				2,0
						Сода кальцинированная	2500				2,0
						Модифицир. крахмал	1300			импорт	10,0
						ПАЦ НВ	1600			-	6,0
						ПАЦ ВВ	1500			-	3,0
						Разжижитель					3,0
						Ксантановая смола					2,0
						Пеногаситель					0,3
						Бактерицид					0,2
						Смазывающая добавка				импорт	20,0
						CaCO ₃				-	187,0
						KCL					50,0
						Асфальтен					15,0
						Тех.вода					867,3

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 борьбы с ростом бактерии;

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;



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-62 из 163

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

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	20	1	Бентонитовый	1,81	СЭСН	0.5			2,46	27,15	29,61
			Каустическая сода	2	местные	- " -			4,93	54,3	59,23
			Кальциниров. сода	2	- " -	- " -			4,93	51,3	59,23
			Бентонит	40	- " -	- " -			98,57	1086	1184,5
			Тех. вода	1023	- " -	- " -			2521	27774,4	30295,46
			Модифицир. крахмал	11		0,75			27,11	298,65	325,76
20	150	-	Полимерный	0,92	СЭСН	0,5			4	55	59
			Каустич. сода	1,5	местные	- " -			6	83	89
			Сода кальцинированная	2	- " -	- " -			8	110	118
			Крахмал модифицир.	12	- " -	- " -			48	662	710
			ПАЦ НВ	5	- " -	- " -			24	331	355
			ПАЦ ВВ	3	- " -	- " -			8	110	118
			Разжижитель	3	- " -	- " -			12	166	178
			Ксантановая смола	1	- " -	- " -			6	63	69
			Пеногаситель	0,3	- " -	- " -			1	17	18
			Бактерицид	0,2	- " -	- " -			1	11	12
			Смазывающая добавка	10	- " -	- " -			79	1104	1183
			ЧГПАА	3	- " -	- " -			12	166	178



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-63 из 163

Продолжение таблицы 1.7.3

			CaCO ₃	88	- " -	0,75			297	4140	4437
			Тех.вода	921	- " -	- " -			3733	52032	55765
			KCL	50		0,75			158	2208	2366
150	450	2	Ингибирующий полимеркалиевый	0,37	СЭСН	0,5		13		56	69
			Каустическая сода	2	местные	- " -		26		111	137
			Сода кальцинированная	2	- " -	- " -		26		111	137
			Ингибитор диспергации глин	10	- " -	- " -		130		560	680
			ПАЦ НВ	6	- " -	- " -		79		333	412
			ПАЦ ВВ	3	- " -	- " -		26		111	137
			Разжижитель	3	- " -	- " -		39		167	206
			Ксантановая смола	2	- " -	- " -		26		111	137
			Пеногаситель	0,3	- " -	- " -		4		17	21
			Бактерицид	0,2	- " -	- " -		3		11	14
			Смазывающая добавка	20	- " -	- " -		262		1110	1372
			CaCO ₃	53	- " -	0,75		1839		7784	9623
			KCL	50,0	- " -	- " -		656		2775	3431
			Асфальтен	15		0,75		195		840	1035
			Тех.вода	923,5	- " -	- " -		11375		48135	59611



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-65 из 163

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			Суммарна я, тн
			0-20	20-150	150-450	
1	2	3	4	5	6	7
1	Каустическая сода	ГОСТ 2263-79	0,059	0,089	0,137	0,285
2	Кальцинир. сода	ГОСТ 5100-85	0,059	0,12	0,137	0,316
3	Ингибитор диспергации глин	API 13A	0,00	0,00	0,68	0,68
4	Полианионная целлюлоза низкой вязкости	API 13A	0,00	0,15	0,25	0,40
5	Полианионная целлюлоза высокой	API 13A	0,00	0,12	0,25	0,37
6	Разжижитель	ОСТ 13-183-83	0,00	0,18	0,206	0,224
7	Ксантановая смола	ТУ 39-01-08-658-81	0,00	0,07	0,137	0,144
8	Пеногаситель	ОСМА-1980	0,00	0,02	0,02	0,04
9	Бактерицид	импорт	0,00	0,01	0,01	0,02
10	Смазывающая добавка	импорт	0,00	1,18	1,37	1,55
11	Карбонат кальция	импорт	0,00	4,44	6,06	10,50
12	Крахмал модифицир.	ТУ 2111-035-00203938-97	0,61	0,71	0,00	1,32
13	Тех.вода	местные	30,3	55,77	59,61	145,68
14	бентонит	ТУ 39-0147001-105-93	1,18	0,00	0,00	1,18
15	Асфальтен	ГОСТ 39-981-84	0,00	0,00	1,72	1,72
16	ЧГПАА	ГОСТ 4682-84	0,00	0,18	0,20	0,38
17	KCL	API 13A	0,00	2,37	3,43	5,8

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 скважин. Иметь запас хим. реагентов – разжижителей для обработки б/р с целью снижения реологических параметров перед цементированием экс. колонны.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-66 из 163

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)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Циркуляционная (очистная) система:	$V_{цс} = 270 \text{ м}^3$	-	Импорт	0	450
2	Вибросито	Brandt	2	- " -		
3	Смесительные насосы		2	- " -		
4	Сепаратор бурового раствора	Brandt		- " -		
5	Опреснитель	Alfa Laval		- " -		

Примечание: Возможно использование аналогов или оборудования с лучшими характеристиками.



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

**Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-67 из 163

1.8. Углубление скважин

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

Интервал, 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	20	Бурение	Роторный	1	С навеса	70-80	30-40	15-12
20	150	Бурение	Роторный	2	3-10	70-90	30-35	12-6
20	150	Проработка	Роторный	3	до 3	60-80	25-30	45
140	150	Разбуривание пробки, ЦКОД, цемент. стакана и БК	Роторный	4	до 2	40-50	20	10
150	450	Бурение	Роторный	4	4-12	80-100	20-30	8-4
150	450	Проработка	Роторный	5	до 5	60-70	16-18	40-35



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-68 из 163

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)	Расстоян ие от забоя до места установки	Техническая характеристика					Сум- марна я длина КНБК, м	Сум- марна я масса КНБК, т	Примечание
				Наруж- ный диаметр мм	Диаметр проход- ного сечения, мм	Длина, м	Масса, кг	Угол перекос а осей отклони- теля, град.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Интервал бурения от 0 до 20м											
1	1	III 295,3 код по IADC (117)	0,0	295,3	-	0,5	77,0		18,5	4,09	Разрушение
	2	СУБТ-203,2мм	0,5	203,2	71,45	18,0	4018				Нагрузка
Интервал бурения и проработки от 20 до 150м											
2	1	III 215,9мм код по IADC (127)	0,0	215,9	-	0,35	42,0		65,15	8,82	Разрушение
	2	СУБТ-165,1мм	0,35	165,1	71.45	18	2455,2				Нагрузка
	3	КПС-215,9мм	18,35	215.9	71,45	1,8	188,8				Калибрование
	4	СУБТ-165,1мм	20,15	165,1	71,4	36	4910,4				Нагрузка
	5	СУБТ-165,1мм	56,15	165,1	71,4	9	1227,6				Нагрузка
3	1	III 215,9 код по IADC (127)	0,0	215,9	-	0,35	42,0		56,15	7,60	Разрушение
	2	СУБТ-165,1мм	0,35	165,1	71.45	9	1227,6				Нагрузка
	3	КПС 215,9	9,35	215.9	71,45	1,8	188,8				Калибрование
	4	СУБТ-165,1мм	11,15	165,1	71,4	36	4910,4				Нагрузка
	5	СУБТ-165,1мм	47,15	165,1	71,4	9	1227,6				Нагрузка



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-69 из 163

Продолжение таблицы 1.8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Интервал бурения и проработки от 150 до 450м											
4	1	149,2 мм PDC код по IADC (S333, M422, M432, M433)	0,0	149,2	-	0,22	20,67		138,99	5,19	Разрушение
	2	СУБТ-120,65мм	0,22	120,65	57,15	18,28	1272,47				Нагрузка
	3	Переводник с обратным клапаном	18,5	120,65	28,0	0,91	58,81				Перев. с обр. клап.
	4	Стабилизатор 149,2мм	19,41	120,65	44,45	1,52	66,5				Стабилизатор
	5	СБТ-88,9мм	20,93	88,9	70,21	54,0	1164,24				Нагрузка
	6	ТБТ-88,9мм	74,93	88,9	57,15	36,0	1243,08				Для жесткости
	7	ЯСС-120,65мм	110,93	120,65	50,8	10,06	742,83				Ликв. прихватов
	8	ТБТ-88,9мм	120,99	88,9	57,15	18,0	621,54				Для жесткости

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.

Для обеспечения оптимального режима работы долот типа PDC возможно применение ВЗД со стабилизатором, способствующих увеличению ресурса работы долот и уменьшению себестоимости метра проходки.



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

**P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-70 из 163

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
III 295,3 код по IADC (117)	Бурение	0	20	150	Временные нормы на механичес- кое бурение	0,2
III 215,9мм код по IADC (127)	Бурение	20	150	250		0,48
КЛС 215,9мм	Бурение	20	150	450		0,30
III 215,9мм код по IADC (127)	Проработка	20	150	750		0,16
КЛС-215,9мм	Проработка	20	150	750		0,16
ФТ 152,4мм	Разбуривание цементного стакана	140	150	500		0,02
152,4мм PDC	Бурение	150	450	800		0,37
Стабилизатор 149,2мм	Бурение	150	450	600		0,5
152,4мм PDC	Проработка	150	450	1200		0,25
Стабилизатор-149,2мм	Проработка	150	450	900		0,33

Примечание: Допускается использование долот других фирм-изготовителей



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

**Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-71 из 163

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 типоразмер у или шифру, кг
			для проработки ствола	для бурения, расширки и отбора керна	по типоразме ру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7
Направление	III 295,3 код по IADC (117)	ГОСТ 20692-75	-	0,2	1шт.	77,0
	СУБТ-203,2мм	ТУ 14-3-835-79	-	18м	1к-т	4018
Кондуктор	III 215,9мм код по IADC (127)	ГОСТ 20692-75	-	0,48	1шт.	42
	III 215,9мм код по IADC (127)	ГОСТ 20692-75	0,16	-	1шт.	42
	КПС 215,9мм	ОСТ 39-078-79	0,30	0,16	1шт.	310
	СУБТ-165,1	ТУ 14-3-835-79	54м	63м	1к-т	8593,2
	ФТ 152,4мм	Импортные	-	0,02	1шт.	25
	152,4мм PDC	Импортные	0,25	0,37	1шт.	20,67
Эксплуатацион- ная	Стабилизатор-149,2 мм	Импортные	0,33	0,50	1шт.	66,5
	СБТ-88,9мм	ТУ 14-3-835-79	54м	54м	1к-т	1164,24
	ТБТ-88,9мм	ТУ 14-3-835-79	54м	54м	1к-т	1864,62

Примечание: * Допускается использование долот других фирм-производителей



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

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

стр. 1-72 из 163

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)	180	есть
СБТ	88,9	9,347	G-105	NC 38 (3-1/2"IF)	350	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
													фактический	нормативный	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
Бурение	0	20	20	1	СБТ	127,0	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	11,5	0,37	4,46	>1,5	1,45	>1,8
Бурение	20	150	150	1	СБТ	127,0	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	84,85	2,77	11,59	>1,5	1,45	>1,8
Проработка	20	150	150	1	СБТ	127,0	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	93,85	3,06	10,66	>1,5	1,45	>1,8
Бурение	150	450	450	1	СБТ	88,9	G-105	9,34	NC 38 (3-1/2"IF)	311,01	6,70	11,89	>1,5	1,45	>1,5
Проработка	150	450	450	1	СБТ	88,9	G-105	9,34	NC 38 (3-1/2"IF)	311,01	6,70	11,89	>1,5	1,45	>1,5



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-74 из 163

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

Название обсадной колонны	Интервал. м		Характеристика бурильных труб. УБТ					Дефицит длины труб на интервал е. м	Масса труб. т		
	от (верх)	до (низ)	тип (шифр)	наруж- ный диамет р. мм	марка (группа прочност и) материал а	толщина стенки. мм	тип присоеди - нительно й 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
Направление	0	20	СУБТ	203,2	40XH2MA	65,8	3-161	18,0	4,02	4,22	4,43
Кондуктор	20	150	СУБТ	165,1	40XH2MA	46,8	3-122	63,0	8,6	9,03	9,48
			СБТ	127,0	G-105	9,19	NC 50 (4-1/2"IF)	93,85	3,06	3,21	3,37
Эксплуатацион- ная	150	450	СУБТ	120,65	AISI 4142H	31,75	NC 38	18,28	1,27	1,33	1,40
			СБТ	88,9	G-105	9,34	NC 38 (3-1/2"IF)	311,01	6,70	7,03	7,38
			ТБТ	88,9	-	15,875	NC 38 (3- 1/2"IF)	54	1,86	1,95	2,05



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-75 из 163

Таблица 1.8.8. Оснастка талевой системы

Интервал по стволу, м		Название технологической операции (бурение, спуск обсадной колонны)	Тип оснастки М x К	
от (верх)	до (низ)		М	К
1	2	3	4	5
0	450	Бурение, спуск обсадных колонн и другие вспомогательные работы	4	5



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-76 из 163

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 цилиндровых втулок, мм	допустимое давление кгс/см ²	коэффициент наполнения	число ходов в минуту	производительность, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	20	Бурение, промывка	F-800	1	0,19	160,0	131,8	0,94	140	28,95	28,95
20	150	Бурение, проработка, промывка		1	0,33	160,0	131,8	0,96	130	26,9	26,9
150	450	Бурение, проработка, промывка		1	0,43	150,0	169,4	0,94	120	24,25	24,25

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-77 из 163

Таблица 1.8.10. Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой

Интервал (по столу), м		Вид технологической операции (см. табл. 8.1)	Давление на стояке в конце интервала, кгс/см ²	Потери давлений (кгс/см ²) для конца интервала в:				
				Элементах КНБК		Бурильной колонне	Кольцевом пространстве	Обвязке буровой установки
				Долоте (насадках)	ВЗД+ Телеметрия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	150	Бурение и проработка	46,16	16,43	21,2	7,66	0,13	0,74
150	450	Бурение и проработка	81,2	19,35	15,25	45,75	0,06	0,79

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-78 из 163

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 отверстие, 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
20	150	Бурение и проработка	1,85	0,068	Периферийная	-	5	11,1	51,67	41,1
150	450	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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-79 из 163

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	-	Буровой раствор	1,20	-
3	1	нет	нет	1,11	Техническая вода	1,16	-

Примечание: Плотность опрессовочной жидкости уточняется по фактическому состоянию ствола скважин в процессе бурения под каждую обсадную колонну.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-80 из 163

Рис. 1.3. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø168,3мм

Рис. 1.4. Эпюры избыточных давлений для колонны Ø114,3мм

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-81 из 163	

Таблица 1.9.2. Распределение давлений по длине колонны

Номер колонны в порядке спуска (см. табл. 1.5.2. гр.1)	Название колонны	Номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска (см. табл. 1.5.2. гр.8)	Распределение избыточных давлений по длине отдельно 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	Направление	1	0	20	Расчет не требуется			
2	Кондуктор	1	0	150	0	2,56	9,0	9,5
3	Эксплуатационная колонна	1	0	450	0	5,18	11,5	12,0

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	ОТТМ	Д	8,94	53,57	Да
168,3	Отечественное	ОТТМ	Д	7,3	29,76	Да
114,3	Отечественное	ОТТМ	Д	6,351	17,38	Да

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-82 из 163

Таблица 1.9.4. Параметры обсадных труб

Номер колонны в рядке спуска (см. табл. 1.5.2, гр. 1)	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска (см. табл. 1.5.2., гр.8)	Номер равнопрочной секции труб в раздельно спускаемой части колонны (снизу-вверх)	Интервал установки равнопрочной секции по вертикали, м		Длина секции по стволу, м	Масса секции, т	Нарастающая масса, т	Характеристика обсадной трубы				Коэффициенты запаса прочности при		
			от (верх)	до (низ)				номинальный наружный диаметр, мм	код типа соединения труб	марка (группа прочности материала)	толщина стенки мм	избыточном давлении		растяжении
												наружном	внутреннем	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1	1	0	20	20	1,07	1,07	244,5	ОТТМА	Д	8,94	>1,0	>1,15	>1,7
2	1	1	0	150	150	4,46	4,46	168,3	ОТТМА	Д	7,3	>1,0	>1,15	>1,7
3	1	1	0	450	450	7,82	7,82	114,3	ОТТМА	Д	6,35	>1,0	>1,15	>1,7

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-83 из 163

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	ОТТМ - 244,5 * 8,9 - Д; ГОСТ 632-80 Н-269,9; Д; ГОСТ 632-80	1,07	1,12	1,18
ОТТМА	ОТТМ - 168,3 * 7,3 – Д; ГОСТ 632-80 Н-187,7; Д; ГОСТ 632-80	4,46	4,68	4,92
ОТТМА	ОТТМ – 114,3 * 6,351 - J-55; ГОСТ 632-80/API Н-127,0; J-55; ГОСТ 632-80/API	7,82	8,21	8,62

Табл. 1.9.5.1 Крутящие моменты для свинчивания соединений обсадных труб

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка стали (группа прочности)	Тип соединени я	Наружный диаметр соединения, мм	Крутящий момент, кН x м		
					мин.	опт.	макс.
1	2	3	4	5	6	7	8
244,5	8,94	Д	ОТТМ	269,9	контрольное свинчивание		
168,3	7,3	Д	ОТТМ	200,03	контрольное свинчивание		
114,3	6,351	Д	ОТТМ	127,0	контрольное свинчивание		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-84 из 163

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	Направление	1	БК-245	ОСТ 26-02-227-71	60,0	-	20	1	1	60,0
			ЦКОД-245-2	ТУ39-01-08-282-77	57,0	-	20	1	1	57,0
2	Кондуктор	1	БК-168	ОСТ 26-02-227-71	28,0	-	150	1	1	28,0
			ЦКОД-168-1	ТУ 39-01-08-281-77	25,0	149,5	150	1	1	25,0
			ЦЦ 168/216-245-1*	ТУ 39-01-08-283-77	11	0	150	4	4	44,0
			ЦТ 168/216-245-1*	-	4,5	-	150	6	6	27,0
			ПП 168	ТУ 39-208-76	4,0	-	150	1	1	4,0
3	Эксплуатационная	1	БК-114	ОСТ 39-011-74	16,0	-	450	1	1	16,0
			ЦКОД-114	ТУ 39-01-08-281-77	15,0	449,5	450	1	1	15,0
			ЦЦ 1114/150-168-1*	ТУ 39-01-08-283-77	11	0	150	2	2	22,0
						150	440	15	15	165
			ЦТ 114/150-168-1*	-	4,5	-	449,5	14	14	63,0
			СК 114/168*	ТУ 39/5-329-74	12,0	-	449,5	5	5	60
			ПП 114	ТУ 39-208-76	4,0	-	449,5	1	1	4,0

- 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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-85 из 163

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	Направление	1	Клинья	-	ТУ38-101-332-78	-	0	20	-	20	Контроль за уровнем	-	-	-
2	Кондуктор	1	Элеватор	Упл. смазка РУСМА	ТУ38-101-332-78	2,76	0	150	0,5-0,8	-		150	30	35
3	Эксплуатационная	1	Элеватор	Упл. смазка РУСМА	ТУ38-101-332-78	4,8	0	450	0,3-0,5	-		150-450	30-50	25

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.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-86 из 163

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 скважин при опрессовке, МПа			Глубина установки пакера, м	Давление на устье скважин при опрессовке труб ниже пакера, МПа	Номер равнопрочной секции труб в отдельно спускаемой части (снизу- вверх) см. табл. 1.5.2	Давление опрессовки труб равнопрочной секции на поверхности, МПа
				раздельно спускаемой части	цементного кольца	раздельно 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
2	Кондуктор	1	-	1,20	1,20	9,0	1,3	-	-	-	1	9,9
3	Эксплуатационная	1	-	1,16	-	11,5	-	-	-	-	1	12,3



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-87 из 163

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 цементиро- вания (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, м		глубина установк и муфты для ступен- чатого цементи- рования, м	номер ступени цемент ирован ия	высота цемент- ного стакана м	название порции тампонажного раствора	интервал глубины цементирова- ния, м	
				от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Направление	Прямой	1	0	20	нет	-	5	Тампонажный	0	20
									Продавочный	0	15
2	Кондуктор	Прямой	1	0	150	нет	1	10	Буферный	0	0
									Тампонажный	0	150
									Продавочный	0	140
3	Эксплуата- ционная	Прямой	1	0	450	нет	1	10	Буферный	0	0
									Тампонажный	0	450
									Продавочный	0	440

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-88 из 163

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, м ³	Плотность, кг/м ³	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, мГс/см ²	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	Направление	1	1	Буферный	3,0	1020	-	-	-	-	
				Тампонажный	1,3	1830	-	75-100	60	16	9,8
				Продавочный	1,03	1120					
2	Кондуктор	1	1	Буферный	3,0	1020	-	-	-	-	
				Тампонажный	3,34	1850	20-25	100	80	48	19,7
				Продавочный	2,67	1200	-	-	-	-	
3	Эксплуатационная	1	1	Буферный	5,0	1020	-	-	-	-	
				Тампонажный	4,3	1840	15-20	75-100	90	96-120	19,7
				Продавочный	3,67	1160	-	-	-	-	

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



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-89 из 163

Таблица 1.9.11. Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов

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)	Тип или название жидкости для цементирования	Название компонента	Плотность г/см ³	Влажность, %	Сорт	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п на изготовление	Норма расхода компонента кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Направление	1	1	Буферная	Вода техническая	1,02	-	-	Местная	1020
				Тампонажная	ПЦТ I-G-CC-1	3,15	-	Первый	ГОСТ 1581-96	1282,5
					CaCl ₂	2,15	-	-	ГОСТ 450-77	38,47
					Вода пресная	1,00	-	-	Местная	704,7
				Продавочная	Буровой раствор	1,12	-	-	Местная	1120
2	Кондуктор	1	1	Буферная	Техническая вода+ПБК-экстра	1,02	-	-	Местная	1020
				Тампонажный	ПЦТ I-G-CC-1	3,15	-	Первый	ГОСТ 1581-96	1277,9
					CaCl ₂	2,15	-	-	ГОСТ 450-77	25,56
					Wo-Defoam	1,02	-	-	Импорт	0,2
					Вода пресная	1,00	-	-	Местная	708,0
				Продавочная	Буровой раствор	1,20	-	-	Местная	1200

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-90 из 163

Продолжение таблицы 1.9.11

3	Эксплуатационная колонна	1	1	Буферная	Техническая вода+ПБК-экстра	1,02	-	-	Местная	1020,0
				Тампонажная	ПЦТ I-G-CC-1	3,15	-	Первый	Гост 1581-96	901,3
					Расширяющая добавка EX-50	3,1	-	-	-	386,0
					Пеногаситель Wo-Defoam	1,03	-	-	Импорт.	0,2
					Понизитель фильтрации (BXF-200L)	1,17	-	-		35,4
					Крепь-1	-	-	-	-	20,0
					Вода пресная	1,00		-	Местная	708,0
				Продавочная	Техническая вода	1,16	-	-		1160,0

Примечание:

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-92 из 163

Продолжение таблицы 9.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	1	1	Сброс проб.				-	-	-	-	-	-	-	5,0	32,7
			Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	2	127	3-4	9,8	60	30,1	15,5	13,1	45,8
					ЦА-320М	«стоп»	1	127	1-2	5,1	-	50,1	1,0	3,3	49,1
			Закачка	Буферная	ЦА-320М	Закачка	2	127	3-4	16	60		5,0	5,2	5,2
			Затворение	Тампонажная	2СМН-20	Затворение	2	127	3-4	16	-	-	17,6	9,2	14,4
					ОСР-20	Затворение	-	-	-	-	-	-	-		
			Закачка	Тампонажная	ЦА-320М	Закачка	2	127	3-4	12	60	-	17,6	12,2	26,6
					1БМ-600	Закачка	-	-	-	-	-	-	-		
					СКЦ-2М	Закачка	-	-	-	-	-	-	-		
			Сброс проб.				-	-	-	-	-	-	-	5,0	31,6
Продавка	Продавочная	ЦА-320М	Продавка	2	127	3-4	9,8	60	61,2	13,9	11,8	43,4			
		ЦА-320М	«стоп»	1	127	1-2	5,1	-	76,2	1,0	3,3	46,7			



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-93 из 163

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	Потребное количество										
						Основные ЦА								Дополнительные ЦА		
			от, (верх)	до, (низ)		тип	всего	в том числе на:						тип	всего	резерв
								затворение	пере меш ива- 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	20	1	ЦА-320М	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-
2	1	1	0	150	2	ЦА-320М	4	-	-	2	2	-	-	1БМ-700	1	
														СКЦ-2М	1	
														ОСР-20	1	
3	1	1	0	450	3	ЦА-320М	5	-	-	3	2	-	-	1БМ-700	1	
														СКЦ-2М	1	
														ОСР-20	1	

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-94 из 163

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		
							тампонаж-1	тампонаж-2	тампонаж-3			тампонаж-1	тампонаж-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	20	2СМН-20	1	1	-										
2	1	1	0	150	2СМН-20	1	-	1							2	1	1	
3	1	1	0	450	2СМН-20	2	2	-							2	1	1	

Таблица 1.9.15. Потребное количество цементировочной 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	3	
1	2	3	4	5	6
1	ЦА-320М	2	4	5	11 вызовов
2	2СМН-20	1	1	2	4 вызова
3	ОСР-20	1	1	1	3 вызова
4	БМ-700	1	1	1	3 вызова
5	СКЦ-2М	1	1	1	3 вызова

Примечание: Осреднительная емкость доставляется на буровую за 24 часа до начала цементирования.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-95 из 163

Таблица 1.9.16. Потребное количество материалов для цементирования обсадных колонн

№ п/п	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Ед. изм.	Потребное количество			Суммарное на скважину
				0-20	0-150	0-450	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цемент ПЦТ I-G-CC-1	ГОСТ 1581-96	т	1,68	4,24	5,82	11,74
2	Расширяющая добавка EX-50	ТУ 5734-007-95807705-2011	тн			0,46	0,46
3	Ускоритель схватывания (CaCl ₂)	ГОСТ 450-77	кг	47,6	84,7	-	132,3
4	Пеногаситель (Wo-Defoam)	Импортная	л		4,62	5,76	10,38
5	Структурообразователь (Креп-1)	ТУ 2157-003-20935980-2008	кг	-	-	85,6	85,6
6	Моющая добавка (ПБК-extra)	ТУ 2458-003-96452215-2011	кг	-	30	50	80
7	Понижитель фильтрации (ВXF-200L)	Импортная	кг	-		207,4	207,4
8	Вода пресная для затворения	местная	м ³	0,79	2,31	2,88	5,98
9	Вода техническая для буфера	местная	м ³	3	3	5	11

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-96 из 163

1.9.3. Оборудование устья скважин

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
2	Кондуктор	32	9,0	-	ОКК1-14 х 168х245 ОП-32- 280х21 ПУГ 280х21-1шт ППГ 280х21-1шт	ГОСТ 13862-2003 ГОСТ 13862-2003 ГОСТ 13862-2003 ГОСТ 13862-2003	1 1 1 1	14,0 21,0 21,0 21,0
3	Эксплуатационная	-	11,5	-	АФК1 65х14	ГОСТ 13846-2003	1	14,0

Примечание: Фактические схемы монтажа и спецификация противовыбросовых оборудований разрабатывается Буровым подрядчиком и утверждается техническим руководителем предприятия;
Комплект ПВО до установки на устье опрессовывается на рабочее давление, после монтажа на давление опрессовки обсадной колонны.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-99 из 163

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		теорет ическа я	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	1	0	450	73,0	Гладкий	Д	5,5	9,64	450	4,34	4,49	-	>1,45	>1,3	>1,5

Примечание: 1. Глубина спуска НКТ будет корректироваться в зависимости от глубины скважин и по результатам интерпретации данных ГИС.
2. Допускается применение импортных НКТ соответствующей прочности стали.
3. Доспуск подвески НКТ до искусственного забоя для смены перфорационной жидкости на тех.воду производится с применением технологических НКТ с последующим их подъемом и установкой подвески НКТ выше верхней границы интервала перфорации на 5-10м.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-101 из 163

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 испытанием объекта	местная	0,25	2,5
	Шаблонирование эксплуатационной колонны скребком	местная	-	
	Смена тех. воды на перфорационную жидкость	местная	0,25	
	Перфорация обсадной колонны	местная	0,5	
	ПЗР к спуску НКТ. Спуск НКТ	местная	0,35	
	Установка ФА	местная	0,15	
	2. Освоение	местная	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-102 из 163

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

Номер объект а	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Используемы е агрегаты при выполнении работ	Количеств о вызовов	Источник норм времени	Продолжи- тельность работы, ч
1	2	3	4	5	6
1	Опрессовка ФА на устье скважин.	ЦА-320	1	"Сметные нормы времени на работу и дежурство спецтехники"	1,5
	Опрессовка НКТ	ЦА-320	1		
	Опрессовка устья скважин после установки противовыбросовой задвижки	ЦА-320	1		0,5
	Подготовительные работы перед испытанием	ЦА-320	1	т. 3	
	Смена перфорационной жидкости на техническую воду	ЦА-320	1		3
	Итого на работу:				5,0

Примечание: * Допускается применение аналогичных агрегатов

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-103 из 163

Таблица 1.10.8. Потребное количество воды для освоения скважин 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	10,8

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-104 из 163

1.11 Дефектоскопия и опрессовка

Бурение нагнетательных 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 0.1. 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	Глубина скважин при проведении операции, м	Время механического бурения между очередными проверками,	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
Эксплуатационная	1	450	400	УБТ-120,65 СБТ-88,9 квадрат	2 6 1	Трубные резьбы. Замковые резьбы, зона сварного шва	4,8 7,2×1,1 3= 8,14	0,8 0,48

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.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-105 из 163

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					Штроп, карманы корпуса, переводники	1раз в год		
Элеваторы					Проушины, штроп, корпус элеватора	1раз в год		
Штропа Манифольд					По всей длине Замер толщины стенок в местах изменения направления потока жидкости	1раз в год		
Буровая лебедка Краны конечных выключателей					Тормозные ленты, ручка лебедки	Через 6 мес.		
Машинные ключи					Рукоятка, траверса, удержка, челюсти	То же		
Верхний привод					По всей длине	1раз в год		

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-106 из 163

Таблица 0.2. Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважин 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 проведения 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, пневмо/системы бур/установки	0	ЦА-320М	1	На раб. давление	ЕНВ	0	1,5
Кондуктор	Обсадная колонна и устьевое оборудование	150	ЦА-320М	1	90	ЕНВ	23	1,5
	Цементное кольцо*	153	ЦА-320М	1	20	ЕНВ	-	0,3
Эксплуатационная	Обсадная колонна и устьевое оборудование	450	ЦА-320М	1	115	ЕНВ	78	1,5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-107 из 163

1.12. Строительные и монтажные работы

1.12.1 Выбор и обоснование бурового оборудования

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

Для строительства нагнетательных скважин принята буровая установка УПА-80 или аналог (ZJ-15, АРБ-100), грузоподъемностью не менее 80т или ее аналог 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 шламоборники с последующим вывозом к месту захоронения.

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:

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

$$G_{\text{э.}} = 450 \cdot 17,38 = 0,0782 \text{ МН}$$

Вес буровой колонны с УБТ

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

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

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.

$$G = 0,01189 \text{ МН}$$

Из приведенного расчёта следует, что наибольшую нагрузку БУ будет испытывать при спуске буровой колонны.

Максимальные нагрузки с учётом расхаживания:

от веса буровой колонны

$$G = 0,01189 \cdot 1,4 = 0,01665 \text{ МН}$$

от веса наиболее тяжелой обсадной колонны

$$G = 0,0782 \cdot 1,15 = 0,0899 \text{ МН}$$

Максимальная грузоподъемность БУ УПА-80 равна 0,8 МН или 80 т.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-108 из 163

Для данной скважин более рациональным будет использование буровой установки УПА-80, поскольку нагрузка (в МН) от наиболее тяжёлой бурильной колонны, меньше максимальной.

$$0,01665 < 0,8$$

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-109 из 163

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	№№735,736,737,738,739

1.12.2 Подготовительные работы к строительству скважин (скважин)

Таблица 1.12.2. Объемы подготовительных работ к строительству скважин (скважин)

Номер по порядку	Номер расценк и 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	480 км
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
6	49-11	Обваловка площадки ГСМ (20м х 2+ 15м х 2) х 1,25			0,86

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-110 из 163

Продолжение табл. 1.12.2

1	2	3	4	5	6
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
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	49-2750	Пробег ЦА-320, 2СМН-20	км		480

Примечание:

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-111 из 163	

1.12.3 Объемы строительные и монтажные работы для строительства скважин

Таблица 1.12.3. Перечень топографо-геодезических работ

Номер по порядку	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважин, определение планово-высотного положения устья скважин, определение азимута)	Номер скважин	Количество скважин
1	2	3	4	6
1	Сборник основных расходов при производстве топографо-геодезических работ	Перенесение в натуру местоположения скважин	№№735,736,737, 738,739	5
2		Определение планово-высотного положения устья скважин		
3		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		

Таблица 1.12.4. Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта строитель-но-монтажных работ	Номер расценки по ЕРЕР или разовая	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электрический, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное, передвижка до 5м, на 15-20м, на 40-50м, демонтаж первичный, повторный)
1	2	3	4	5
1	-	УПА-80 или аналог грузоподъемностью не менее 80т	ДВС	Первичное строительство

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-112 из 163

Таблица 1.12.5. 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	Количество	Способ и вид транспортировки
1	2	3	4	5	6
		Монтаж комплекта БУ УПА-80			
1	49-1064 (Применительно) 259		к-т	1	Автотрансп
2		Лебедка буровая, однобарабанная	к-т		--/--
3		Привод ротора: коробка передач,карданный вал и инерционный (центробежный) тормоз	к-т	1	--/--
4		Дизельный двигатель САТ 3460, N-390 кВт для привода насосов	к-т	1	--/--
5		Дизель-генераторная станция на буровой ЯМЗ -238ДЕ2	к-т	2	--/--
6		Блок управления	к-т	1	--/--
Талевая система					
7		Кронблок (в комплекте с вышкой)	к-т	1	--/--
8		Талевый блок	блок	1	--/--
9		Вертлюг с вращателем	к-т	1	--/--
10		Электрокатушка	к-т	1	--/--
11		Лебедка вспомогательная	к-т	1	--/--
12		Лебедка у приемного моста	к-т	1	--/--
13		Лебедка пневматическая	к-т	1	--/--
14		Подвеска машинных ключей	блок		
15		Приспособление для расстановки УБТ	к-т	1	--/--
16		Механизм крепления каната	к-т		--/--
17		Мост приемный	к-т	1	--/--
18		Система долива скважины	к-т	1	--/--
19		Площадка для обслуживания превенторов	к-т	1	--/--
20		Крепление неподвижного конца каната	к-т	1	--/--
21		Площадка для спуска обсадных труб	к-т	1	--/--
22		Обвязка топливопровода	к-т	1	--/--
23		Обвязка водовода	к-т	1	--/--
24		Блок запасных частей	к-т	1	--/--
25		Регистратор и индикаторы параметров бурения	к-т	1	--/--
26		Контрольно-измерительные приборы	к-т	1	--/--
27		Электрооборудование:			
28		- кабельные изделия	к-т	1	--/--
29		-освещение	к-т	1	--/--
30		-заземление	к-т	1	--/--
31		Ограждение оборудования	к-т	1	--/--
32		Узлы агрегатов буровой установки	к-т	1	--/--

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-113 из 163

Таблица 1.12.6. 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 транспортиров-ки (волоком, на тягачах, а/транспортом, 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 × 10мм × 18м) для квадрата, (245мм × 10мм × 15м) для одиночки	10м	1	3,3	- - // - -
3	49-460	Обшивка рабочей площадки металлическими щитами или синтетической тканью	пл.	1	30	- - // - -

Таблица 1.12.7. 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 строительно-монтажных	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 × 1,5м × 0,2м под:	-	-	-	Автотранспорт
1.1		вышечное основание	плита	01	1	- - // - -
1.2		автоплатформу	- // -	01	1	- - // - -
1.3		емкости циркуляционной системы	- // -	01	3	- - // - -
1.4		БОР	- // -	01	1	- - // - -
1.5		буровой насос	- // -	01	2	- - // - -
1.6		энергоблок	- // -	01	1	- - // - -
1.7		Склад химреагента	- // -	01	1	- - // - -
2		Металлические стойки через 10м, забетонированные в земле, для крепления линий ПВО 100:10	- // -	01	10	- - // - -
3	49-3	Фундамент под боковые стеллажи моста из досок	м³	01	1	Автотранспорт
4		- разбивка бетона	м³	01	-	- - // - -

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-114 из 163

Таблица 1.12.8. Объемы работ по дополнительному оборудованию

Номер по порядку	Но- мер рас- ценки по ЕЕР или разо- вая	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица измерения	Номер варианта	Количество	Способ и вид транспорти- ровки (волоком, на тягачах, автотранспор- том трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
Монтаж дополнительного оборудования, в т.ч.						
1	49-828	Емкость для тех/воды	емкость		2	Автотранспорт
2	49-828	Емкость для отработанного масла 3м ³	емкость		1	-- // --
3	49-828	Емкость для диз. топлива 20м 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	-- // --
		Емкость для бурового раствора 40 м ³	емкость		1	-- // --
		Емкость для бурового раствора 40 м ³	емкость		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	-- // --
10	49-756	Вакуумный дегазатор	к-т		1	-- // --
11	49-767	Пескоотделитель	к-т		1	-- // --
12	49-763	Илоотделитель	к-т		1	-- // --
13	49-762	Мешалка для каждой емкости	к-т		6	-- // --
14	49-757	Центрифуга	к-т		1	-- // --
15	49-759	Буровые воронки	шт.		6	-- // --
16	-	Шахтный насос	к-т		1	-- // --
17	-	Водяной насос, модели	к-т		2	-- // --
18	-	Сварочное оборудование	к-т		1	-- // --
19	49-2748	Опрессовка обвязки буровых насосов цементировочным агрегатом ЦА-320М, расстояние переезда ЦА-320М в один конец	опера- ция		1	-- // --
20	49-815	Инструментальная площадка для долот	шт		1	-- // --
21	49-4347	Транспортировка вагон-домиков для строительно-монтажной и буровой бригад большегрузными автомашинами на расстояние 70 км, в том числе:				-- // --

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-115 из 163

Продолжение таблицы 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: 5= 4,8	-
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		24	-- // --
27	49-1015	Электроналадочные работы	буровая			-- // --
28	Противовыбросовое оборудование					
29	49-821	Типовая схема ПВО; в комплекте (превентор плащечный – 1шт. Превентор универсальный, 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 168,3 x 244,5	к-т		1	-- // --
37		Арматура фонтанная	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 101,6мм, с шаровым краном	к-т		2	-- // --
41		Компрессорный блок	к-т		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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-116 из 163

Таблица 1.12.9. 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 строительно-монтажных работ	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
1	49-549	ПЗР к транспортированию БУ	к-т	1	1	Автотранспорт
2	49-595	Разворачивание блока до	разв.	1	1	- - // - -
3	49-544	Центрирование вышки	опер.	1	10	- - // - -
4	49-446	Электромонтаж помещения (вагончиков)	шт.	1	4	- - // - -
5	-	Обшивка основания вышки металлическими щитами или синтетической тканью	шт.	1	1	- - // - -
6		Лестницы на буровой установке согласно схеме:				
6	-	для прохода на рабочую площадку со стороны приемного моста	шт.	1	1	Автотранспорт
6.1		для прохода с рабочей площадки на циркуляционную систему	шт.	1	1	Автотранспорт
6.2		для прохода с циркуляционной системы на поверхность земли	шт.	1	4	Автотранспорт
6.3		для прохода с рабочей площадки на платформу	шт.	1	2	Автотранспорт
7	-	Сарай электростанции;	20 м ²	1	1	Автотранспорт
8	-	помещение для инструментов	сарай	01	5	Автотранспорт

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-117 из 163

Таблица 1.12.10. 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	Количество	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)
1	2	3	4	5	6	7
1	49-269	Устройство насыпи из щебня под буровую площадку	100м ²	1	2,4	Автотранспорт

Таблица 1.12.11. Объемы работ при использовании специальной установки для испытания скважин

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						

1.12.4 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					

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-118 из 163

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

Номер 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) 3,5-4м ³ для сбора шлама и отработанного раствора		шт.	10-15	455 к=0,75
2.	Емкости для сбора бурового шлама и отработанного бурового раствора		шт.	2	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 по 10м ³		шт.	2	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-119 из 163

1.13 Продолжительность строительства скважин

Таблица 1.13.1. Продолжительность строительства скважин

Подготовка площадки, мобилизация БУ, сут	Время демонтажа буровой установки, сут	Время монтажа подъемника для испытания, сут	Продолжительность цикла строительства скважин, 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	-	-	26,65	3	2	12,15	-	2,5	-	2,5

Таблица 1.13.2. Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсад- ной коло- нны	Название колонны	Продолжи- тель- ность крепл ения, сут	Интервал бурения, м		Продолжительность, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойн ы-ми двига- телями	ротор- ным способо м	совме- щенным способо м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Направление	0,56	0	20	-	0,35	-
2	Кондуктор	2,25	20	150	-	1,73	-
3	Эксплуатационная колонна	3,50	150	450	-	3,76	-



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.02.2109 – 08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-120 из 163

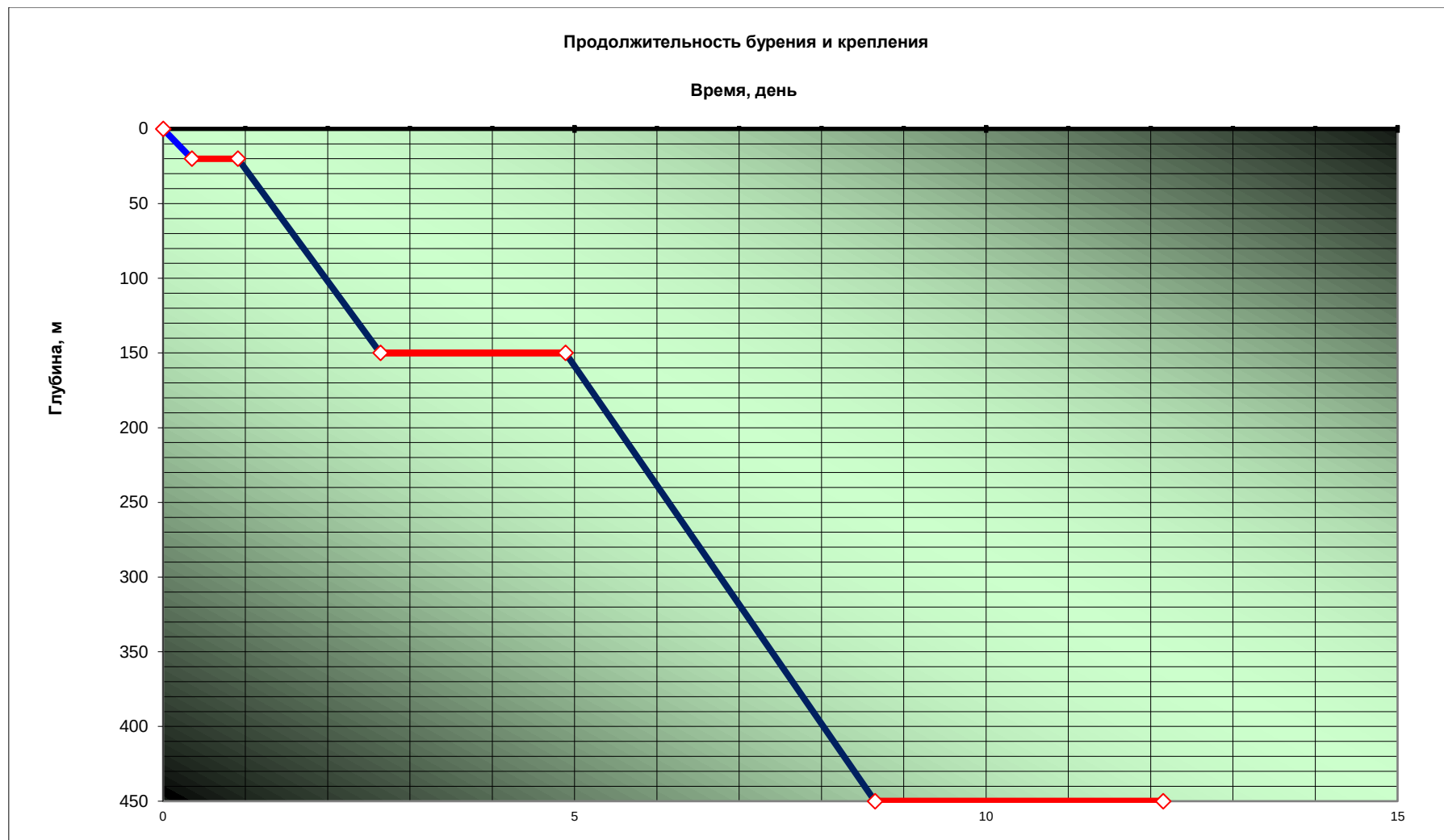


Рис. 1.5. График строительства скважин

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-121 из 163

1.14 Механизация и автоматизация технологических процессов, средства контроля и диспетчеризации

14.1. Средства механизации и автоматизации при бурении и креплении скважин должны соответствовать «Спецификации основного оборудования буровой установки». Кроме того, проектом предусматривается оснащение буровой установки при бурении скважин 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 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»		
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК		стр. 1-122 из 163

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 хим/реагентов.	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 скважин	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»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-123 из 163

Таблица 1.14.2. Средства контроля

№№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	ГОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	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 бурильных 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 ротационный		1
7.4	Прибор для определения содержания песка		1
7.5	Секундомер		1
7.6	Прибор ВМ-6		1
7.7	Прибор ФЛР-1		1
7.8	Прибор для определения липкости глинистой корки ПА-1		1
7.9	Прибор для определения газа (воздуха) в растворе ПГР-1		1
7.10	Установка для измерения компонентного состава раствора ТФН-1		1
7.11	Прибор Дина-Старка – для определения компонентного состава бурового раствора		1
7.12	Прибор МС		1
7.13	Прибор рН-121		1
7.14	Лабораторная мешалка многоскоростная		

Примечание: Допускается замена средств контроля зарубежными аналогами. Станция оборудована мониторами, графическими и цифровыми самописцами для контроля параметров бурения описанных в таблице, а также дополнительных параметров, таких как: объем бурового раствора в каждой из емкостей, общего и пофракционного содержания газа в буровом растворе, выходящего из скважин, положения долота относительно забоя и др.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-124 из 163

Таблица 1.14.3. Средства диспетчеризации

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-125 из 163

1.15 Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника

1.15.1 Соблюдение требований и мероприятий нормативно- технических документов

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

С целью обеспечения безопасного строительства и эксплуатации оценочных скважин, 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 экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- 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.
- 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;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-126 из 163

- и другое, предусмотренное законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.
- Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке работников опасных производственных объектов:
- программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее 40 часов и утверждена территориальным подразделением уполномоченного органа;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний.

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 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.

Технические руководители, специалисты и ИТР – 1 раз в 3 года с предварительным обучением по 40 часовой программе;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-127 из 163

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, 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, подлежат обучению и последующей проверки знаний в области промышленной безопасности, согласно статьи 79 ЗРК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V;

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»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-128 из 163

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 и окрашены в сигнальные цвета.

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», в т.ч.:

- 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;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по промышленной 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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-129 из 163

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;
- 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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-130 из 163

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;
- 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, пром/санитарии 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 скважин
- Испытание скважин
- Тампонажные работы

С целью обеспечения охраны труда, здоровья персонала, технической безопасности и надежности оборудования, применяемого при строительстве скважин и в целом объекта работ, проектом предусматривается в соответствии с действующим

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-131 из 163

законодательством, «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» 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 скважин (монтаж, бурение, испытание)
2	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана (утвержденного приказом №200 Министра энергетики РК от 22.05.2018г.)	Ликвидация и консервация скважин
3	ГОСТ 12.0.003-74 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	Санитарно-эпидемиологические правила и нормы "Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху производственных помещений" от 14.07.2005 г. №355	----- « -----
6	Приложение 5 (Допустимые уровни вибрации) к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» приказ МНЭ РК от 20.03.2015г.	----- « -----
7	ГОСТ 13862-2003"Оборудование противовыбросовое" Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции	Комитет по техрегулированию и метрологии МИИТ РК
8	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236	Все виды работ на объекте
9	Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» от 03.12.04г. № 841.	Оборудование, процессы, инструкции

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-132 из 163

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 скважин, 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».

Продолжение таблицы 1.15.2

1	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 (вышечно-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-отопливаемых 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»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-134 из 163

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 - 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).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-135 из 163

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 COM3-1 или каска с наушниками типа COM3-2K	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).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-136 из 163

1.15.3 Освещение оборудования рабочих мест

Проектом устанавливаются нормы электрического освещения оборудования рабочих мест, территории, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования 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

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 ОВПФ 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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-137 из 163

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

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:

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-138 из 163

- 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:

- каска
- защитные очки
- 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/ее 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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-139 из 163

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 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.

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-140 из 163

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 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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-141 из 163

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.

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-142 из 163

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. 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 микротверстий, надувая их. Если перчатки растрескались или порвались, их необходимо заменить.

Внутреннюю часть перчаток для электриков необходимо проверять на наличие микротверстий, надувая их и затем опуская в мыльный раствор. Внешнюю часть

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-143 из 163

перчаток необходимо визуально проверить на наличие трещин или дыр. Перчатки категории 4 должны ежегодно проверяться независимым ведомством.

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) 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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-144 из 163

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 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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-145 из 163

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 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.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК

стр. 1-147 из
163

16.5	-звуковой и световой сигнализацией		
16.6	- автоспасатель H ₂ S с панорамной маской и патроном A2B2250сс для концентрации H ₂ S в воздухе до 3%	MATISEC	4
16.7	- антенна скорой помощи	MATISEC	1
16.8	- реанимационный мешок с двумя баллонами кислорода (по 2л каждый), с редуктором, расходомером, маской	MATISEC	1
17	Средства защиты от поражения электрическим током	Количество и виды определяются в соответствии с ПТЭ и ПТБ электрических установок потребителей	

1.15.5 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 «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», Приказ Министра национальной экономики РК от 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 установлено не менее 1000м.

Вахтовый поселок. Проектом предусматривается обустройство вахтового поселка для 30 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 составит – максимально 30 человек.
2. **Электроснабжение вахтового поселка.** Вблизи вахтового поселка отсутствует государственная сеть электрокоммуникаций. Система энергоснабжения состоит из дизельных генераторов мощностью 494кВт.
3. **Транспортные средства.** Проектом предусматривается использование автомобильного транспорта для транспортировки



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

**Р-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

**стр. 1-148 из
163**

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 ZJ-15;
- Система энергоснабжения;
- Склада ГСМ для дизтоплива;
- 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 скважин 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.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-149 из 163

1.15.6 Средства контроля воздушной среды

В процессе вскрытия продуктивного горизонта предусматривается контроль воздушной среды переносными газоанализаторами (типа АМ-5, МУЛЬТИВАРН, РИКЕН-КЕЙКИ - не менее 2 комплектов) 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).

Предусматривается также контроль газопоказания 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 или аналог;	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.

1.15.7 Мероприятия по промышленной санитарии

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-150 из 163

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 скважин предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество технического персонала, обслуживающих буровые работы, составляет 30 человек (в одну смену – 15 человек).

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 (Санитарными правилами «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, культ/будка - 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: 6 жилых вагонов для персонала обслуживающие буровые работы общей вместимостью 30 человек (в одну смену - 15 человек), душевая/прачечная, туалет. Для 1 рабочей смены (15 человек) - 3 душевых сеток, 5 умывальника согласно табл. 1.15.9 (Санитарными правилами «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 15 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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-152 из 163

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	-	20	С рециркуляцией при кратности общего воздухообмена менее 10 обменов в час
	90	-	15	
	120	-	10	

* 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 пылевыведениями надлежит предусматривать с гладкими поверхностями, допускающими легкую очистку. Применение лучистого отопления с 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



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

**Р-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

**стр. 1-153 из
163**

- 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 6м), дверей и технологических проемов допускается понижение температуры воздуха этой зоне при их открывании до 5°С, если это не противоречит 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 помещения мастерских, оборудованные для ремонта, наладки и контроля систем отопления, вентиляции, кондиционирования и установок очистки вентиляционных выбросов.

Таблица 1.15.9. Классификация производственных процессов

Группа производственных 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 душевую 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°C и ниже, включая работы на открытом воздухе	5	20	раздельные, 2 отделения	помещения для обогрева, сушка спецодежды и обуви
3	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами I и II классов опасности, а				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-155 из 163

Продолжение таблицы 1.15.9

1	2	3	4	5	6
3а	также вызывающие загрязнение, как правило, только рук	7	10	общие, 2 отделения	Хим/чистка
3б	Вызывающие загрязнение тела и спецодежды	3	10	раздельные, 2 отделения	обезвреживание (в необходимых случаях, дезодорация, искусственная вентиляция места хранения 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 спец/бытовые 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%.

1.15.8 Первичные средства пожаротушения

Планировка производственной площади должна обеспечить сток технологической жидкости от устья скважин, 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



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

**P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

**стр. 1-156 из
163**

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 (культ/будке). 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 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»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-157 из 163

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

Таблица 1.16.1.

№ п/п	Наименование	Издание (утверждение)
1	2	3
Кодексы и Законы		
1	Экологический кодекс Республики Казахстан	№212-III от 09.01.2007 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.)
2	Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения"	N 360-VI от 07.07.2020 г.
3	Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании"	№125-VI от 27.12.2017 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.03.2021 г.)
4	Земельный Кодекс Республики Казахстан	№442-II от 20.06.2003 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2021 г.)
5	Водный кодекс Республики Казахстан	От 09.07.2003 г. №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.01.2021 г.)
6	Закон Республики Казахстан "О гражданской защите"	№188-V от 11.04.2014 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2021 г.)
7	Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»	№219-I от 23.04.1998 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.)
8	Закон РК «О разрешениях и уведомлениях»	Астана, 16 мая 2014, №202-V
Нормативные документы		
9	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239
10	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности	Приказ МИР РК от 30.12.2014 №355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.)
11	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана	Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года № 200 (с изменениями от 16.01.2019 г.)
12	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ МИР РК от 30.12.2014 г. №359
13	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением	Приказ МИР РК от 30.12.2014 г. №358
14	Правила идентификации опасных производственных объектов	Приказ МИР РК от 30.12.2014 №353

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.02.2109 – 08/4(10) – 04.06.2026	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК	стр. 1-158 из 163

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
30	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»	приказ МНЭ РК 20.03.2015г. № 236
31	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
32	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»	Приказ Министра здравоохранения от 23 апреля 2018 года № 187
33	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»	Приказ МинНацЭкон РК от 28 февраля 2015 года № 177
34	Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.	Приказ Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 г. №169
ГОСТы		
35	ГОСТ 13862-2003. Оборудование противовыбросовое. Типовые схемы, основные параметры и общие технические требования к конструкции.	Международный стандарт
36	ГОСТ 33696-2015 Растворы буровые. Лабораторные испытания	Международный стандарт. Введен в РК с 01.07.2017 г.
37	ГОСТ 13846-2003 Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.	Международный стандарт
38	ГОСТ 12.1.003-2014 Шум. Общие требования безопасности	Международный стандарт. Введен в РК с 01.01.2016 г.
39	ГОСТ 632-80 Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия	Москва, 1982г.
40	ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требованиями контроль за качеством».	Москва 1982г.
41	СТ РК 1150-2002 Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля	Государственный стандарт РК
42	СТ РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля	Государственный стандарт РК
Справочная литература		
43	«Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин». Р.А. Ганджумян, А.Г. Калинин, Б.А. Никитин.	Москва, Недра, 2000г.
44	РД 39-00147001-767-2000. Инструкция по креплению нефтяных и газовых скважин.	Москва, 2000г.
45	Спутник буровика. Справочник. Том 1, 2. А.И.Булатов, С.В.Долгов.	Москва, Недра, 2006г.



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

**P-SS.02.2109 –
08/4(10) –
04.06.2026**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА
СТРОИТЕЛЬСТВО НАГНЕТАТЕЛЬНЫХ СКВАЖИН
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ТЕРЕН УЗЕК**

**стр. 1-159 из
163**

Продолжение таблицы 1.16.1

1	2	3
46	Единые нормы времени на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые.	Москва, ЦБНТ Москвы, 2000г.
47	Единые нормы времени на испытание разведочных и эксплуатационных скважин.	Москва, НИИтруда, 1987г.
48	РД 39-133-94. Инструкция по охране окружающей среды при строительстве скважин на нефть и газ на суше.	НПО Буровая техника, Москва, 1994г.
49	РД 39-3 819-82. Методические указания по определению объемов отработанных буровых растворов и шлама при строительстве скважин.	Краснодар, ВНИИКРнефть, 1983г.
50	РД (39-7/10001-89). Инструкция по расчету бурильных труб для нефтяных и газовых скважин.	Москва, 1999г.
51	Инструкция по испытанию обсадных колонн на герметичность.	Москва, 1999г.
52	РД 39-0147014-217-86. Инструкция по эксплуатации насосно-компрессорных труб.	Москва, 1999г.
53	РД (39-013-90). Инструкция по эксплуатации бурильных труб.	Куйбышев, ВНИИТнефть, 1990г.