

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ДСК -Приоритет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «ДСК Приоритет»

Ж.Т. Кенжина

2025 г.



ПЛАН

горных работ на разработку глинистых пород (грунтов) 7-ми участков
ОПИ «Грунтовый резерв 1, 2а, 3, 4, 5, 6 и 7» в Бурлинском районе
Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
(из двух частей)

Часть 1. Горно-геологическая

1.1. Пояснительная записка

Генеральный директор
ТОО «Жайык гидрогеология»



Ж.М. Тайкенов

Подстепное
2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель; горный инженер геолог  Е. П. Тодиаш	Пояснительная записка, Введение, разделы 2-7, 10, графические приложения
Инженер-топограф  И. В. Мухаева	Разделы 1, 11. Графические приложения
Инженер по ТБ и ОТ  С. Р. Табылдиев	Разделы 8.9
Инженер-программист  М. В. Бровенко	Компьютерное исполнение графических приложений
ЧАСТЬ 2	
ИП «Экопроект»	Оценка воздействия на окружающую среду

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 1.1. Горно-геологическая часть

	ВВЕДЕНИЕ.....	9
1.	ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	11
1.1.	Общие сведения.....	11
1.2.	Геологическое строение месторождения.....	14
1.3.	Гидрогеологическая характеристика месторождения.....	19
1.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	19
1.5.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования.....	27
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	32
1.7.	Эксплуатационная разведка.....	32
2.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ.....	33
2.1.	Место размещения карьера	33
2.2.	Характеристика карьерного поля.....	34
2.3.	Горнотехнические условия разработки месторождения	34
2.4.	Технологические свойства разрабатываемых пород.....	35
2.2.1.	Вскрышные породы.....	35
2.2.2.	Полезное ископаемое.....	35
2.5.	Обоснование выемочной единицы.....	36
2.6.	Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера	36
2.7.	Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь	37
2.8.	Временно неактивные запасы.....	40
2.9.	Производительность и режим работы карьера	40
2.10.	Вскрытие и порядок отработки месторождения.....	40
2.11.	Горно-строительные работы.....	41
2.12.	Горно-технологическое оборудование.....	41
2.13.	Технология производства горных работ.....	44
2.13.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	44
2.13.2.	Вскрышные работы.....	44
2.13.3.	Добычные работы.....	45
2.13.3.1.	Элементы системы разработки.....	45
2.13.3.2.	Экскавация.....	46
2.14.	Отвальные работы.....	47
2.15.	Вспомогательные работы по обслуживанию карьера.....	47
2.16.	Календарный план горных работ.....	48
2.17.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	49
2.17.1.	Водоотвод и водоотлив.....	49
2.17.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	49
2.17.3.	Ремонтно-техническая служба.....	49
2.17.4.	Горюче-смазочные материалы.....	49
2.17.5.	Производственные и бытовые помещения. Доставка работников на карьеры и связь.....	50
2.17.6.	Пылеподавление на карьере.....	50
2.18.	Карьерный транспорт.....	50
2.19.	Геолого-маркшейдерская служба.....	51
3.	Электроснабжение	51

4.	Водоснабжение.....	51
5.	Отходы и их утилизация.....	52
6.	Рекультивация земель.....	52
7.	Охрана и рациональное использование недр.....	52
8.	Техника безопасности, охрана труда и промсанитария.....	54
9.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению условий труда.....	57
10.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	57
11.	Основные технико-экономические показатели	58
	Библиографическое описание источников.....	59
	Текстовые приложения.....	60
Список рисунков и таблиц в тексте		
Рис.1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000...	12
Таблица 1.1.	Основные метеорологические характеристики района месторождения.....	13
Таблица 1.4.1.	Минимальные и максимальные значения естественной влажности и объемного веса (объемный вес) глинистых пород (грунтов) в природном залегании по участкам.....	20
Таблица 1.4.2.	Расчет показателя текучести грунтов.....	20
Таблица 1.4.3.	Минимальные и максимальные значения содержаний песчаной (2-0,05 мм), пылевой (0,05-0,005 мм) и глинистой (менее 0,005 мм) фракций и в грунтах.....	22
Таблица 1.4.4.	Колебания максимальной плотности скелета грунтов по участкам при стандартном уплотнении и оптимальной влажности.....	22
Таблица 1.4.5.	Расчет допустимой влажности грунтов и ее среднее значение при уплотнении, коэффициента уплотнения и его среднего значения в конструкции	23
Таблица 1.4.6.	Степень увлажнения грунтов в природном залегании по отношению к оптимальной влажности.....	24
Таблица 1.4.7.	Угол внутреннего трения и коэффициент сцепления грунтов по участкам.....	26
Таблица 1.4.8.	Коэффициент фильтрации и относительная деформация грунтов с показателями стандартного уплотнения.....	26
Таблица 1.5.1.	Основные виды и объёмы выполненных работ.....	27
Таблица 1.5.2.	Сопоставимость результатов основных и контрольных проб	30
Таблица 1.6.1.	Оценка Минеральных Ресурсов 7-ми участков ОПИ «Грунтовый резерв 1, 2а, 3, 4, 5, 6 и 7» выполненная по стандартам KAZRC по состоянию на 01.04.2025 г.....	32
Таблица 2.1.1.	Координаты картограммы добычи.....	33
Таблица 2.3.1.	Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки.....	35
Таблица 2.4.1.1.	Расчет объема вскрышных пород	35
Таблица 2.7.1.	Баланс запасов полезного ископаемого.....	39
Таблица 2.12.1.	Спецификация горно-транспортного оборудования.....	41
Таблица 2.12.2.	Расчет производительности бульдозера САТ –D6 R на производстве вскрышных работ и зачистке кровли полезного ископаемого.....	42
Таблица 2.12.3.	Расчет производительности экскаватора ЕК-270LC-05 при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал SHACMAN.....	43

Таблица 2.13.2.1.	Затраты времени на выполнение вскрышных работ по участкам	45
Таблица 2.13.2.2.	Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению и затраты времени на выполнение добычных работ по участкам.....	46
Таблица 2.14.1.	Задолженность бульдозера на выполнение отвальных работ	47
Таблица 2.16.1.	Календарный план горных работ по годам отработки.....	48

Текстовые приложения

1.	Техническое задание.....	61
2.	Письмо ЗК МД «Запказнедра» №26-10-4-1526 от 28.07.2025 г.....	63
3.	Картограмма расположения 7 –ми участков ОПИ (Грунтовый резерв 1, 2а, 3, в общей обстановке района работ.....	64
4.	Картограмма расположения 7 –ми участков ОПИ (Грунтовый резерв 4, 5, 6 и 7) в общей обстановке района работ.....	65
5.	Таблица географических координат контура оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов 7 –ми участков ОПИ (Грунтовый резерв 1,2а,3,4,5,6 и 7).....	66
6.	Протоколы испытаний № 1614-1627 от 24.06.2025 г.	67

Часть 1.2. Графические приложения – рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план расположения грунтовых резервов.....	1: 200 000
Чертеж 2	Геологическая карта района грунтовых резервов.....	1:200 000
Чертеж 3	Генеральный план Грунтового резерва 1.....	1 : 2000
Чертеж 4	Генеральный план Грунтового резерва 2а.....	1 : 2000
Чертеж 5	Генеральный план Грунтового резерва 3.....	1 : 2000
Чертеж 6	Генеральный план Грунтового резерва 4.....	1 : 2000
Чертеж 7	Генеральный план Грунтового резерва 5.....	1 : 2000
Чертеж 8	Генеральный план Грунтового резерва 6.....	1 : 2000
Чертеж 9	Генеральный план Грунтового резерва 7.....	1 : 2000
Чертеж 10	Грунтовый резерв 1. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 11	Грунтовый резерв 2а. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 12	Грунтовый резерв 3. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 13	Грунтовый резерв 4. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 14	Грунтовый резерв 5. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 15	Грунтовый резерв 6. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000

Чертеж 16	Грунтовый резерв 7. Топографический план с планом оценки Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов глинистых пород (грунтов) по состоянию на 1.04.2025 г.	1 : 1000
Чертеж 17	Грунтовый резерв 1. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 18	Грунтовый резерв 2а. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 19	Грунтовый резерв 3. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 20	Грунтовый резерв 4. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 21	Грунтовый резерв 5. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 22	Грунтовый резерв 6. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 23	Грунтовый резерв 7. Календарный план вскрышных работ.	1 : 1000
Чертеж 24	Грунтовый резерв 1. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 25	Грунтовый резерв 2а. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 26	Грунтовый резерв 3. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 27	Грунтовый резерв 4. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 28	Грунтовый резерв 5. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 29	Грунтовый резерв 6. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 30	Грунтовый резерв 7. Календарный план добычных работ.	1 : 1000
Чертеж 31	Грунтовый резерв 1. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 32	Грунтовый резерв 2а. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 33	Грунтовый резерв 3. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 34	Грунтовый резерв 4. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 35	Грунтовый резерв 5. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 36	Грунтовый резерв 6. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 37	Грунтовый резерв 7. Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-IV.	<u>1 : 1000 гор.</u> 1:100 верт.
Чертеж 38	Грунтовый резерв 1. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 39	Грунтовый резерв 2а. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 40	Грунтовый резерв 3. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 41	Грунтовый резерв 4. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 42	Грунтовый резерв 5. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 43	Грунтовый резерв 6. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 44	Грунтовый резерв 7. Ситуационный план карьера на конец отработки планируемых запасов за период Разрешения.....	1 : 1000
Чертеж 45	Элементы системы отработки.....	б/м

Часть 2. Оценка воздействия на окружающую среду

1	Введение	4
2	Местоположение объекта	4
3	Особенности строительства и эксплуатации	4
4	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	5
4.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	5
4.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	6
4.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	7
4.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий	31
4.5	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	31
4.6	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	31
4.7	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	32
5	Оценка воздействий на состояние вод	33
6	Оценка воздействий на недра	34
7	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	34
8	Оценка физических воздействий на окружающую среду	35
9	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	36
10	Оценка воздействий на растительность	36
11	Оценка воздействий на животный мир	36
12	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	37
13	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	39
	Перечень используемой литературы	40
	Перечень используемой литературы	25

ВВЕДЕНИЕ

Генеральным подрядчиком при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подstepное – Федоровка – граница РФ, км 0-144», участок 72-144 км» является Товарищество с ограниченной ответственностью «ДСК Приоритет» - далее ТОО «ДСК Приоритет».

В этой связи Право недропользования на разработку общераспространенных полезных ископаемых оформляется в соответствии с утвержденными правилами Приказом Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 7 апреля 2020 года № 188 "Правила предоставления права недропользования для проведения разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве (реконструкции) и ремонте автомобильных дорог общего пользования, железных дорог, находящихся в государственной собственности, а также для реконструкции и ремонта гидросооружений и гидротехнических сооружений».

В соответствии с данными Правилами ТОО «ДСК Приоритет» оформило Разрешение на разведку общераспространенных полезных ископаемых, согласно Приложению 1 (настоящих Правил), на площади в заявленных координатах Картограммы на «Грунтовый резерв 1, 2а, 3, 4, 5, и 7», расположенных в Бурлинском районе ЗКО согласованной со всеми заинтересованными органами.

По результатам работ разведочных работ на Государственный учет поставлены 7 участков ОПИ с Минеральными Запасами глинистых пород (грунтов) в количестве 1237,6 тыс. м³ (Приложение 2).

Необходимым проектным документом для получения Разрешения на добычу является План горных работ (Правила, п. 52), в котором отражены способы и методика разработки месторождения с разбивкой по годам необходимого объема грунтов при реконструкции дороги.

План разработан специалистами ТОО «Жайыкгидрогеология», имеющего соответствующие разрешения на выполнение такого вида работ.

Содержание и форма Плана принята в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующими нормативными документами.

Период проектирования добычных работ 2025 – 2026 г.г., т.е. 2 года.

Планируемая годовая производительность по добыче глинистых пород (товарная масса) на проектный период принята в соответствии с условиями технического задания (п.2.4.) в тыс. м³, по участкам:

Наименование участка	Объемы по годам, тыс. м ³	
	2025	2026
Грунтовый резерв 1	201,8	-
Грунтовый резерв 2а	154,0	-
Грунтовый резерв 3	100,0	266,6
Грунтовый резерв 4	-	159,0
Грунтовый резерв 5	-	129,4
Грунтовый резерв 6	-	64,8
Грунтовый резерв 7	-	162,0

За проектный срок планируется погасить все геологические запасы участков в количестве 1316,3 тыс. м³.

Задачей настоящего Плана является решение вопросов добычи полезной толщи до глубины подсчета запасов и разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

Согласно календарному плану, выполнена разработка основных технологических решений по Плану с учетом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого.

Пояснительная записка и графические приложения (чертежи) выполнены по исходным материалам и проектом, перечень которых приводится далее.

Исходными данными для проектирования явились:

- техническое задание на составление проекта;
- действующие нормативные документы по: нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, ЕПБ на открытых горных работах, правилам эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правилам охраны и использования недр и окружающей среды, ОТ и ТБ и промсанитарии;
- Отчет по оценке Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов на 7-ми участках ОПИ, (Грунтовые резервы 1, 2а, 3, 4, 5, 6, 7), расположенных в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное- Федоровка-граница РФ, км 0-144, участок 72-108 км», по состоянию на 1.04.2025 г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.

Планом предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие 5,4-7,1 %.

В План горных работ входят объекты проектирования:

- собственно карьеры;
- отвалы вскрышных пород.

В составе плана разработаны вопросы по оценке воздействия добычных работ на окружающую среду и частично вопросы рекультивации в период разработки месторождения.

Часть 2 «Охрана окружающей среды» разработана ИП «Экопроект» имеющим лицензию на природоохранное проектирование.

1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1. Общие сведения

В административном отношении площади грунтовых резервов относятся к Бурлинскому району Западно-Казахстанской области и находятся от районного центра п. Бурлин на расстоянии: Грунтовый резерв 1 – 9,35 км (восточнее), Грунтовый резерв 2а – 5,9 км (восточнее), Грунтовый резерв 3 – 2,9 км (юго-запад), Грунтовый резерв 4 – 6,4 км (юго-западнее), Грунтовый резерв 5 – 9,8 км (юго-западнее), Грунтовый резерв 6 – 18,1 км (юго-западнее), Грунтовый резерв 7 – 13,0 км (юго-западнее).

От областного центра г. Уральск месторождение находится в среднем в 84,0 км к северо-востоку. (Рис.4).

Географические координаты центров участков месторождения:

Грунтовый резерв 1	СШ 51°26'20,0"	ВД 52°51'48,6"
Грунтовый резерв 2а	СШ 51°25'09,3"	ВД 52°48'50,5"
Грунтовый резерв 3	СШ 51°24'01,1"	ВД 52°41'50,9"
Грунтовый резерв 4	СШ 51°23'08,3"	ВД 52°38'52,7"
Грунтовый резерв 5	СШ 51°22'02,2"	ВД 52°36'31,5"
Грунтовый резерв 6	СШ 51°21'02,1"	ВД 52°34'18,7"
Грунтовый резерв 7	СШ 51°19'37,1"	ВД 52°30'34,1"

По карте климатического районирования для строительства территория геологического отвода находится в климатической зоне III А – сухих степей (СНиП РК 2.04-01-2001).

Климатическая характеристика района приводится по данным РГП «Казгидромет», расположенного в г. Аксай. Температурная зона – 2.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным (30 лет) составляет 4,9°С, наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха которого составляет минус 13,9°С, абсолютный минимум минус 41°С.

Наиболее жаркий месяц – июль, абсолютный максимум за многолетние данные достигает +42°С. Среднемесячная температура воздуха составляет 22,5°С. Переход температуры воздуха через 0°С происходит в конце третьей декады марта, а через +5°С во второй декаде апреля.

В летние месяцы относительная влажность воздуха достигает 47,5-51,0%.

Средняя величина безморозного периода – 140 дней. Средняя высота снежного покрова - 37-120 см. Глубина промерзания почвы к концу зимы колеблется от 1,0 м до 1,62 м.

Глубина проникновения нулевых температур - 2,30 м.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием зимой ветров южных направлений: юго-западного и южного с повторяемостью 20% и 18 % соответственно.

В летнее время – северо-западного (19%) и северного (20%) направлений. Скорости ветра находятся в пределах 4,4-6,6 м/с: зимой до 7 м/с, летом – 3,7-5,0 м/с.

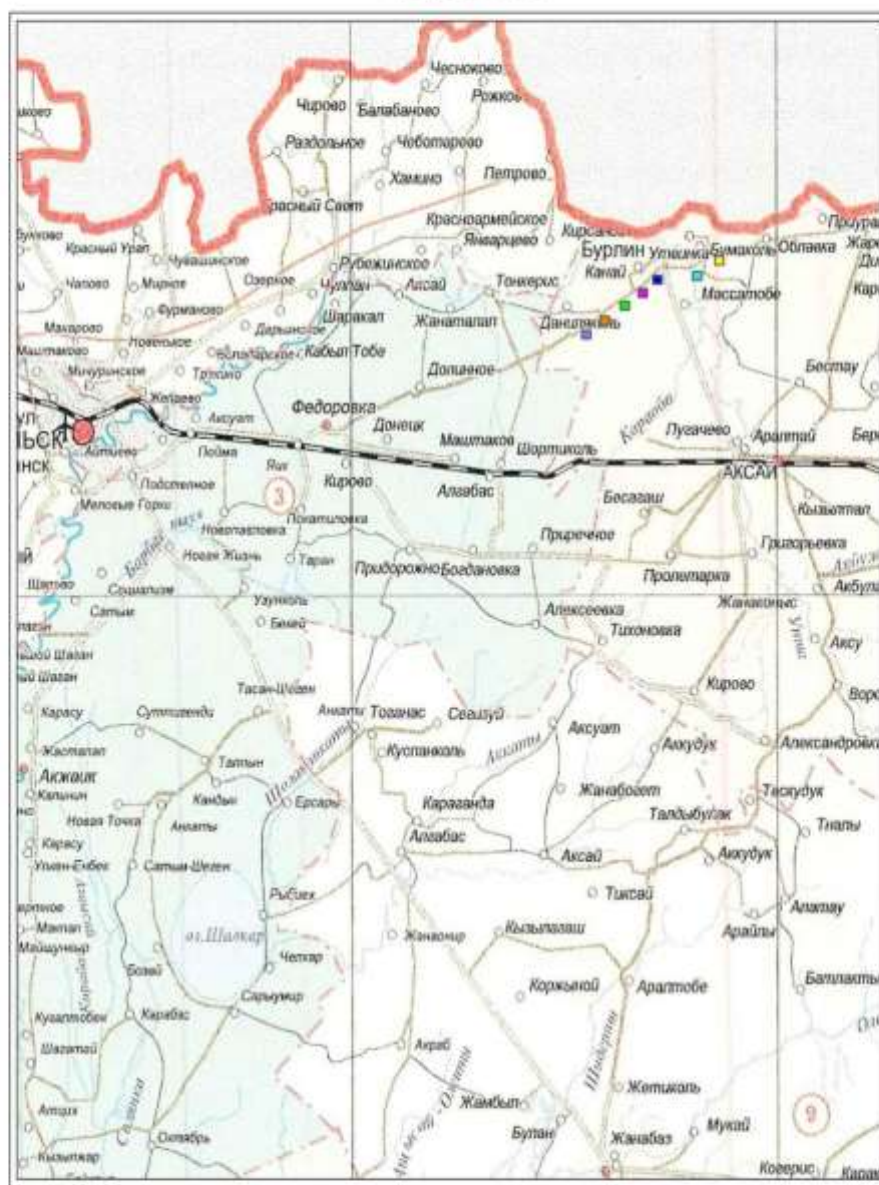
Амплитуда среднемесячных температур в годовом цикле составляет 2,9 – 41°С. Характерной особенностью района работ является малое количество осадков и высокое испарение. Среднегодовое количество осадков составляет 295 мм.

По временам года они распределены неравномерно. Зимой выпадает от 18% до 40% годового количества осадков.

Летом величина возможного испарения во много раз превосходит количества выпадающих осадков, что приводит к дефициту влажности.

Максимальное значение относительной влажности воздуха достигает 78-83% и приходится на зимние месяцы, то есть совпадает с периодом низких температур.

Обзорная карта района участков
 "Грунтовый резерв-1, Грунтовый резерв-2а, Грунтовый резерв-3, Грунтовый резерв-4,
 Грунтовый резерв-5, Грунтовый резерв-6, Грунтовый резерв-7"
 М 1:1 000 000



км, 10 0 10 20 30 40 км

В 1 сантиметре 10 километров

Условные обозначения

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ■ Участок "Грунтовый резерв-1" | ■ Участок "Грунтовый резерв-5" |
| ■ Участок "Грунтовый резерв-2а" | ■ Участок "Грунтовый резерв-6" |
| ■ Участок "Грунтовый резерв-3" | ■ Участок "Грунтовый резерв-7" |
| ■ Участок "Грунтовый резерв-4" | |

Рис. 1

Основные климатические характеристики района работ

Таблица 1.1.

№	Наименование характеристики	Величина
1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности	1,0
3	Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	22,5
4	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года, °С	-13,9
5	Роза ветров, %	
	С	14
	СВ	13
	В	10
	ЮВ	12
	Ю	14
	ЮЗ	13
	З	12
	СЗ	12
	Штиль	11
6	Скорость ветра (И*) по средним многолетним данным, повторяемостьпревышениякоторой составляет 5%, м/с	13

Гидрографическая сеть района представлена реками р. Урал и р. Утва. Вода в реках пресная с минерализацией 0,5-0,9 г/дм³, по химическому составу гидрокарбонатно-натриевая.

Почвы преимущественно малогумусные, каштановые и светло-каштановые, которые используются для посева зерновых культур (пшеница, рожь и др.) и пастбищ.

Растительность типчаково-ковыльная, древесная отсутствует.

По сейсмичности район работ относится к спокойному, слабоинтенсивному, к зоне погруженных древних платформ (Прикаспийская синеклиза). Согласно СНиП РК 2.03.-30-2017* сейсмичность района по шкале MSK-64 (К) - 6 баллов.

Экономическая освоенность района довольно хорошая.

Ведущее место в экономике района занимает сельское хозяйство зернового и молочно-животноводческого направления.

Водоснабжение населения близлежащих поселков осуществляется из водозабора п. Бурлин. Также для хозяйственно-бытовых целей используются колодцы и искусственные пруды.

Почти все населенные пункты охвачены интернетом и радиосвязью и соединены между собой автомобильными дорогами с асфальтовым покрытием, которые в последнее время интенсивно ремонтируют.

Снабжение электроэнергией будущего карьера не требуется, работы сезонные, будут проводиться в светлое время суток.

Доставка на карьер горюче-смазочных материалов, запасных частей и других грузов хозяйственного назначения предусматривается с базы недропользователя – п. Бурлин.

Выявленные грунты будут использованы только по назначению - для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения А-30 «Подстепное-Федоровка–гр. РФ» км 0-144, участок 72-108 км.

На площади участка разработки здания и сооружения отсутствуют.

Ситуационный план поверхности района месторождения приведен на графическом приложении 1.

1.2. Геологическое строение месторождения

В системе международной разграфки участки работ расположены на площади листа М-39-V, -XI, которые послужили основой при проектировании работ.

Позиция **участков** в общей геологической обстановке района приведена на графическом приложении 1.

В геоморфологическом отношении, участки работ принадлежат Приуральной Сыртовой равнине характеризующейся слаборасчлененным рельефом.

В районе работ развиты отложения от пермского до четвертичного возраста, но учитывая то, что перспективными на обнаружение месторождения глинистых пород являются отложения четвертичного возраста, далее приводится описание только данных отложений, характеристика других стратиграфических комплексов в кратком виде приводится на геологической карте района работ.

Отложения четвертичной системы широко развиты в районе работ и представлены континентальными фациями различного генезиса.

В возрастном отношении четвертичные отложения подразделяются на четыре отдела – нижний, средний, верхний и современный.

Нижний-средний отделы нерасчлененные (Q_{1-2})- К отложениям данного возраста принадлежат делювиальные образования водораздельных склонов.

Они представлены желто-бурыми, коричневато-бурыми, коричневыми и красно-бурыми песками, суглинками или глинами, грубыми, неслоистыми, с галькой местных и уральских пород или полуокатанными обломками песчаников и мергелей.

Обломочный материал плохо отсортирован и залегает в толще суглинка и глин в виде линз и гнезд.

Наибольшая (до 16 м) мощность делювиальных отложений наблюдается в пределах водораздельных склонов, северной экспозиции.

На склонах южной экспозиции мощность делювия не превышает 7-8 м, чаще всего составляет 1-3 м. К данным отложениям приурочена полезная толща Грунтового резерва 6.

Средний отдел (Q_2)- Среднечетвертичные отложения широко распространены в долинах рек Урал и Утва и принимают участие в строении III-ей надпойменной террасы, которая определяется на основании ее геоморфологических предпосылок.

Аллювиальные отложения залегают на размытой поверхности акчагыльских пород и представлены песчано-гравийно-галечниковой толщей и песчано-суглинистыми образованиями.

В нижней части среднечетвертичных образований, которая составляет фундамент третьей надпойменной террасы, залегает гравийно-галечниковая толща мощностью от 4 м до 18-20 м. Она состоит из галек кремнисто-кварцевых пород и перекрыта бурыми, светло-бурыми, буровато-серыми разнородными песками мощностью от 2 до 25 м.

К песчано-гравийно-галечниковой толще часто приурочено скопление битой акчагыльской ракушки.

Выше по разрезу залегают суглинистые отложения мощностью от 4, 0 м до 20-30 м. Бурый, коричневый, желто-бурый, светло-коричневый суглинок часто обладает хорошо выраженной горизонтальной слоистостью и очень редко содержит гумусовые прослои мощностью 0,2-0,5 м.

К данным отложениям приурочены Грунтовые резервы 3,4,5 и 7.

Верхний отдел (Q_3). Отложения верхнего отдела участвуют в строении в I-II-ой надпойменных террас реки Урал и крупных балок района и представлены в данном районе отложениями нижнего горизонта (Q_3^1), которые условно разделены на нижние (Q_3^{1a}) и верхние слои (Q_3^{1b}).

Они залегают на речных среднечетвертичных отложениях, реже на морских акчагыльских породах и значительно реже – на меловых отложениях. В их нижней части встречаются обычно серые, бурые, буровато-серые плохо отсортированные пески с галькой

меловых и уральских пород, верхняя часть представлена суглинками желто-бурыми, неяснослоистыми с мелкими прослоями линзами мелко- и среднезернистого песка. Мощность отложений достигает 17 м.

К данным отложениям приурочены Грунтовые резервы **1 и 2а**.

Современные отложения развиты повсеместно и представлены песками, супесями и аллювиальными отложениями пойменных террас р. Урал и его притоков. Мощность отложений не более 2,0 м.

По историческим гидрогеологическим данным установлено, что подземные воды в районе изучения участков в зависимости от превышения рельефа залегают на глубине от 8 м до 30 м, что и подтвердилось настоящими работами, и является доказательством, что полезная толща не обводнена до глубины изучения (5,0 м).

Далее приводится краткая геологическая характеристика каждого Грунтового резерва.

Грунтовый резерв 1. Площадь участка характеризуется слабонаклонным в северо-западном направлении рельефом (в сторону балки) с абсолютными отметками от 58,7 м до 62,0 м, и на горизонтальном плане представляет собой фигуру правильной формы (близкой к прямоугольной) вытянутой в северо-восточном направлении, шириной 120-140 м и длиной 360 м. Площадь участка равна 46670 м².

Геологический разрез участка сложен глинистыми породами (суглинками) коричневыми, однородными, бесструктурными мощностью повсеместно равной 4,6 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы как суглинок легкий песчанистый с числом пластичности 12,1-16,3. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,59 г/см³ до 1,76 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,44-1,76 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 10,12% до 15,12%, т.е. породы в природном залегании твердой и единичный случай полутвердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,108% до 2,235%, и по их содержанию суглинок отнесен, к незасоленным и слабозасоленным и в одном случае средnezасоленным разновидностям без примесей органического вещества.

Морфологически участок представляет собой часть глинистого массива аллювиального происхождения, II –я надпойменная терраса р. Урал.

Залегание пород горизонтальное.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем темно-серым, который отнесен к современному возрасту (Q₄), мощностью повсеместно равной 0,4 м.

Грунтовый резерв 2а. Площадь участка характеризуется слабонаклонным рельефом в юго-юго-восточном направлении с абсолютными отметками от 48,9 м до 50,2 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру прямоугольной длиной 250 м и шириной 150 м. Площадь участка равна 34872 м².

Геологический разрез участка сложен глинистыми породами (суглинками) светло-коричневыми, однородными, бесструктурными мощностью повсеместно равной 4,7 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований в зависимости от числа пластичности и содержания песчанистой фракции классифицированы как суглинок тяжелый пылеватый и суглинок легкий пылеватый с числом 11,9-14,9. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,67 г/см³ до 1,83 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,51-1,64 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 11,23% до 17,88%, т.е. породы в природном залегании твердой и реже полутвердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,187% до 0,397%, и суглинков отнесен, к незасоленным разновидностям без примесей органического вещества.

Морфологически участок представляет собой часть глинистого массива простого строения аллювиального происхождения.

Залегание пород горизонтальное.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем темно-серым современного возраста (Q_4), мощностью повсеместно равной 0,3 м.

Грунтовый резерв 3. В геологическом отношении участок приурочен к области развития среднечетвертичных отложений (Q_2) представленные суглинками желтовато-коричневыми, однородными, бесструктурными, которые являются полезной толщей и изученные до глубины 5,0 м.

Площадь участка характеризуется ровным рельефом с абсолютными отметками от 60,4 м до 61,6 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру прямоугольной формы вытянутой в юго-юго-восточном направлении и характеризуется следующими геометрическими параметрам: ширина 200 м, длина 700 м, площадь участка равна 82436 м².

Мощность полезной толщи по участку 4,7 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы как суглинки тяжелые пылеватые с числом пластичности 12,3 – 15,9.

Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,63 г/см³ до 1,82 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,49-1,59 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 9,25% до 16,3%, т.е. породы в природном залегании твердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,096% до 0,475%, и суглинки по их содержанию отнесены, к незасоленным и реже к слабозасоленным разновидностям без примесей органического вещества.

Залегание пород горизонтальное.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем темно-серым современного возраста Q_4 , мощностью 0,3 м.

Грунтовый резерв 4. В геологическом строении участка принимают участие современные отложения (Q_4) представленные почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м, и среднечетвертичные аллювиальные отложения (Q_2) представленные суглинками желтовато-коричневыми, однородными, бесструктурными, которые являются полезной толщей и изученные до глубины 5,0 м. Мощность полезной толщи по участку 4,7 м.

Площадь участка характеризуется ровным рельефом с абсолютными отметками от 54,3 м до 58,7 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру прямоугольной формы вытянутой в северо-восточном направлении шириной 150 м и длиной 240 м. Площадь участка равна 35974 м².

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы как суглинки тяжелые пылеватые с числом пластичности 13,0-16,5. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,66 г/см³ до 1,77 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,43-1,56 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 9,47% до 17,54%, т.е. породы в природном залегании твердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,158% до 0,489%, и глины по их содержанию отнесены, к незасоленным и разновидностям без примесей органического вещества.

Грунтовый резерв 5. Площадь участка характеризуется слабонаклонным рельефом в северо-восточном направлении с абсолютными отметками от 57,1 м до 60,0 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру прямоугольной формы вытянутой в северо-восточном направлении длиной 300 м и шириной 100 м. Площадь участка равна 30190 м².

В геологическом строении участка принимают участие современные отложения (Q₄) представленные почвенно-растительным слоем мощностью 0,4 м, и среднечетвертичные аллювиальные отложения (Q₂) водораздельных склонов, представленные суглинками желтовато-коричневыми, однородными, бесструктурными, которые являются полезной толщей и изученные до глубины 5,0 м. Мощность полезной толщи по участку 4,6 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы в основном как суглинки тяжелые пылеватые с числом пластичности 12,5-14,6, в одной из скважин суглинки классифицированы как легкие пылеватые с числом пластичности 9,1-11,7. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,59 г/см³ до 1,78 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,42-1,53 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 9,93% до 18,58%, т.е. породы в природном залегании твердой и реже полутвердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,171% до 0,562%, и суглинки по их содержанию отнесены, к незасоленным и разновидностям без примесей органического вещества.

Грунтовый резерв 6. Площадь участка характеризуется относительно ровным рельефом с абсолютными отметками от 110,1 м до 111,0 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру прямоугольной формы вытянутой в северо-восточном направлении с геометрическими параметрами – длиной 150 м и шириной 100 м. Площадь участка равна 14518 м².

В геологическом строении участка принимают участие верхнечетвертичными отложениями (Q₄) представленные почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м, и нерасчлененные делювиальные отложения (Q₁₋₂) водораздельных склонов, представленные суглинками коричневыми, однородными, бесструктурными, слабовлажными, с редкими карбонатными включениями в виде гнезд которые являются полезной толщей и изученные до глубины 5,0 м. Мощность полезной толщи по участку 4,8 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы в основном как суглинки тяжелые пылеватые с числом пластичности 13,4-15,9. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 57 г/см³ до 1,83 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,44-1,58 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 9,16% до 16,16%, т.е. породы в природном залегании твердой и единичный случай консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,099% до 0,937%, и суглинки по их содержанию отнесены, к незасоленным разновидностям без примесей органического вещества.

Грунтовый резерв 7. Площадь участка характеризуется относительно ровным рельефом с абсолютными отметками от 77,1 м до 80,6 м и на горизонтальном плане представляет собой фигуру многоугольной формы. Площадь участка равна 37424 м².

В геологическом строении участка принимают участие верхнечетвертичными отложениями (Q₄) представленные почвенно-растительным слоем мощностью 0,4 м, и среднечетвертичные аллювиальные отложения (Q₂) представленные суглинками желтовато-коричневыми, однородными, бесструктурными, слабовлажными, с редкими карбонатными включениями в виде гнезд, которые являются полезной толщей и изученные до глубины 5,0 м. Мощность полезной толщи по участку 4,6 м.

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», вскрытые породы отнесены к классу природных дисперсных грунтов и по результатам лабораторных исследований классифицированы в основном как суглинки легкие пылеватые с числом пластичности 8,3-11,8. Крупнозернистые включения не обнаружены.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании изменяется от 1,53 г/см³ до 1,81 г/см³, плотность скелета находится в пределах 1,36-1,59 г/см³.

Естественная влажность в период проведения работ изменяется от 8,49% до 15,02%, т.е. породы в природном залегании твердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Содержание легкорастворимых солей в пределах оценки ресурсов колеблется от 0,189% до 0,757%, и суглинки по их содержанию отнесены, к незасоленным и единичный случай к слабозасоленным разновидностям без примесей органического вещества.

Геологическое строение грунтовых резервов простое, прослои некондиционных пород не обнаружены.

На геолого-литологических картах показаны литологические разности пород, выходящих на земную поверхность (вскрышные породы с геолого-литологической карты сняты).

Геолого-литологические разрезы наглядно иллюстрируют характер взаимоотношения вскрытых пород, морфологические особенности полезной толщи и характер ее изменения в вертикальном разрезе.

Для большей наглядности на геолого-литологических разрезах по каждой скважине вынесены интервалы опробования с указанием номера пробы, по пробам показаны число пластичности, значение которого для удобства приведены в соответствии с таблицей А.1. СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», т.е. в процентах.

Попутные полезные ископаемые в пределах участков отсутствуют.

Классификация участков по сложности горно-геологических условий проведена согласно Приложения 4, табл. П4.1 к СН РК 1.02-19-2007,[13] и отнесены к I группе (простой - полезная толща представлена 1 видом грунтовых строительных материалов выдержанной по мощности и однородного состава), так как Технические требования и правила производства работ при изыскании грунтовых резервов для проектирования временных карьеров по добыче материалов, предназначенных для реконструкции существующих земляных (грунтовых) сооружений были приняты в соответствии с СН РК 1.02-19-2007 «Изыскания грунтовых строительных материалов». Основные правила выполнения работ.

1.3. Гидрогеологические условия месторождения

Уровень подземных вод в данном районе по данным геологической съемки масштаба 1:200 000 изменяется от 7,0 м, в низинах до 40,0 м на возвышенностях.

Все участки месторождения приурочены к возвышенным частям рельефа.

Гидрографическая сеть в районе участков развита слабо, единственным главным водным объектом является река Урал с ее левым притоком Утва, которая находится в 13,0-15,0 км к северу от участков.

Основной задачей проведенных геологоразведочных работ являлось изучение необводненного геологического разреза.

Грунтовые резервы находятся на площади, которые на местности имеют ровный рельеф, с незначительным уклоном совпадающий с общим уклоном прилегающего рельефа.

В процессе бурения все скважины были сухими, т.е. грунтовые воды не были вскрыты.

Основной водоприток в карьерах ожидается только в период снеготаяния или прохождения обильных дождей, но учитывая, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков, никаких водопонижающих мероприятий не предусматривается.

Кроме того, следует отметить, что в Плане горных работ будут предусмотрены мероприятия по обваловке карьеров с нагорной стороны для их отведения.

Далее для сведения приводится расчет ожидаемого годового водопритока в будущих карьерах, который рассчитан, без учета прилегающей водосборной территории, исходя из размера площади чаши карьера планируемой к разработке и максимального многолетнего годового количества осадков (295 мм или 0,295 м) по формуле:

$$Q_{\text{в}} = S \times a, \text{ где}$$

S – площадь планируемого карьера

a – максимальное годовое количество осадков и составляет:

Грунтовый резерв 1 – $46,67 \times 0,295 = 13,8$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 2а – $34,87 \times 0,295 = 10,3$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 3 – $82,44 \times 0,295 = 24,3$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 4 – $35,97 \times 0,295 = 10,6$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 5 – $30,2 \times 0,295 = 8,9$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 6 – $14,52 \times 0,295 = 4,3$ тыс. м³;

Грунтовый резерв 7 – $37,2 \times 0,295 = 11,0$ тыс. м³.

В случае необходимости, быстрее осушение карьера можно достичь путем проходки зумпфа для сбора талых и дождевых вод, из которого по мере накопления они будут выкачиваться и по водоотводному каналу сбрасываться на естественный рельеф.

Вопросы питьевого и технического водоснабжения будут решаться одновременно с разработкой месторождения.

Практика разработки аналогичных месторождений показывает, что потребность в технической и питьевой воде незначительна и будет решаться подрядчиками, занятыми на разработке месторождения.

1.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качественная характеристика полезной толщи (глинистых пород) в пределах участков приводится по результатам испытаний проб нарушенной (керновые пробы) и ненарушенной структуры (монолиты).

Обнаруженное глинистое сырье планируется использовать при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения А-30 «Подстепное-Федоровка–гр. РФ» км 0-144, участок 72-108 км, т.е. в качестве грунтов, поэтому их классификация проведена по ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация». Дополнительно качество изучено по СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

По результатам работ глинистые породы, вскрытые в пределах участков в соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация», табл. 2 по природе структурных связей относятся к классу дисперсных грунтов, по структурным связям – к подклассу связные, по генетической категории – к типу осадочных, к подтипу – континентальных, к виду минеральных и подвиду – глинистых – суглинков.

Минимальные и максимальные значения естественной влажности и объемного веса (плотность) глинистых пород (грунтов) в природном залегании по участкам в контуре оценки запасов на момент проведения работ приводится в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Наименование участка	Показатели					
	Влажность природная, %		Плотность, г/см ³			
			грунта		скелета,	
	min	max	min	max	min	max
1	2	3	4		5	
Грунтовый резерв 1	10,12	15,12	1,59	1,76	1,44	1,53
Грунтовый резерв 2а	10,88	17,88	1,63	1,83	1,51	1,64
Грунтовый резерв 3	9,25	16,3	1,63	1,82	1,49	1,59
Грунтовый резерв 4	9,47	17,54	1,57	1,79	1,43	1,56
Грунтовый резерв 5	9,93	18,58	1,58	1,78	1,42	1,53
Грунтовый резерв 6	9,16	16,16	1,57	1,83	1,44	1,58
Грунтовый резерв 7	8,49	15,02	1,53	1,81	1,36	1,59

По показателю текучести грунты в природном залегании (I_L) относятся, к грунтам твердой ($I_L < 0$) и лишь в четырех случаях, к полутвердой ($0 < I_L < 0,25$) консистенции, ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.11, табл. Б16.

Расчет показателя текучести грунтов по участкам приводится в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2.

№№	Номер монолита	Влажность, %		Число пластичности, %	Показатель текучести, I_L , д.е.	Консистенция
		W_o естественная	W_p на границе раскатывания			
1	2	3	4	5	6	7
Грунтовый резерв 1						
1	М 1\1	10,12	17,11	14,9	-0,47	твердая
Продолжение таблицы 3.2.						
1	2	3	4	5	6	7
2	М 1\2	14,55	16,09	14	-0,11	„
3	М 5\1	13,05	17,02	13,8	-0,29	„
4	М 5\2	17,98	15,88	15,3	0,14	полутвердая
5	М 9\1	12,24	14,77	12,3	-0,21	твердая
6	М 9\2	15,12	15,86	14,3	-0,05	„
Грунтовый резерв 2а						
7	М 1\1	11,23	15,19	11,96	-0,33	твердая
8	М 1\2	16,71	17,3	14	-0,04	„
9	М 5\1	10,88	15,7	12,2	-0,40	„
10	М 5\2	13,55	15,39	14,1	-0,13	„
11	М 9\1	11,85	15,8	13,8	-0,29	твердая
12	М 9\2	17,88	15,63	14,7	0,15	полутвердая
Грунтовый резерв 3						
13	М 3\1	10,7	15,66	12,3	-0,40	твердая
14	М 3\2	14,49	16,06	13,7	-0,11	„
15	М 5\1	9,32	16,21	15,0	-0,46	твердая

16	M 5\2	14,18	15,84	15,6	-0,11	„
17	M 7\1	9,25	15,69	13,8	-0,47	„
18	M 7\2	16,3	15,83	14,9	0,03	полутвердая
Грунтовый резерв 4						
19	M 1\1	11,38	19,27	16,2	-0,49	твердая
20	M 1\2	15,12	20,2	13	-0,39	„
21	M 5\1	12,3	17,12	14,3	-0,34	твердая
22	M 5\2	17,54	19,84	15,85	-0,15	„
23	M 9\1	9,47	15,76	14,7	-0,43	„
24	M 9\2	13,55	15,78	15,8	-0,14	твердая
Грунтовый резерв 5						
25	M 1\1	11,72	17,1	14,2	-0,38	твердая
26	M 1\2	16,58	14,1	14,1	0,18	„
27	M 5\1	12,69	14,63	12,7	-0,15	твердая
28	M 5\2	13,56	17	12,5	-0,28	„
29	M 9\1	9,93	14,75	12,8	-0,38	„
30	M 9\2	18,58	15,63	14,5	0,20	полутвердая
Грунтовый резерв 6						
31	M 2\1	13,49	16,27	14,1	-0,20	твердая
32	M 2\2	15,77	17,22	14,3	-0,10	„
33	M 5\1	12,61	16,1	15,8	-0,22	твердая
34	M 5\2	13,55	19,04	15,9	-0,35	„
35	M 7\1	9,16	15,73	14	-0,47	„
36	M 7\2	16,16	16,12	14,3	0,003	полутвердая
Грунтовый резерв 7						
37	M 2\1	12,15	14,63	11,4	-0,22	твердая
38	M 2\2	15,02	15,75	11,5	-0,06	„
39	M 4\1	12,29	16,69	11,4	-0,39	твердая
40	M 4\2	14,67	15,61	9,8	-0,10	„
41	M 6\1	8,49	14,68	11,5	-0,54	„
42	M 6\2	14,01	17,67	11,3	-0,32	твердая

По числу пластичности в пределах грунтовых резервах выделена одна литологическая разновидность: суглинок с числом пластичности по Грунтовому резерву 1 от 12,1 (пр. GR1-11) до 16,3 (пр. GR1-3, 4); по Грунтовому резерву 2а от 11,96 (пр. GR2а-1) до 14,9 (пр. GR2а-12); по Грунтовому резерву 3 от 12,3 (пр. GR3-1) до 15,9 (пр. GR3-4,84) по Грунтовому резерву 4 от 13,0 (пр. GR4-2) до 16,5 (пр. GR4-6); по Грунтовому резерву 5 от 9,1 (пр. GR5-5) до 14,6 (пр. GR5-16); по Грунтовому резерву 6 от 15,8 (пр. GR6-9) до 15,9 (пр. GR6-10); по Грунтовому резерву 7 от 8,4 (пр. GR7-4) до 11,8 (пр. GR7-5, 10).

В результатах анализов значение числа пластичности дается как единицах (по ГОСТ 25100-2020, таблица Б.13), так и в процентах в соответствии с таблицей А.1 СП РК 3.03.-101-2013 «Автомобильные дороги».

Для удобства в тексте отчета и на геологических разрезах значения числа пластичности приводятся в процентах.

Важным фактором, определяющим физические свойства грунтов, является относительное содержание в грунтах частиц различной величины, что определяется при проведении гранулометрического анализа.

В результате гранулометрического анализа определен гранулометрический состав грунтов с выделением песчаной, пылеватой и глинистой фракции.

Минимальные и максимальные значения содержаний песчаной (2-0,05 мм), пылеватой (0,05-0,005 мм) и глинистой (менее 0,005 мм) фракций и в грунтах по участкам месторождения приводится в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3.

Наименование участка	Содержание фракций, %					
	песчаной		пылеватой		глинистой	
	min	max	min	max	min	max
1	2	3	4	5	6	7
Грунтовый резерв 1	50,29	55,87	35,43	43,02	4,71	9,56
Грунтовый резерв 2 а	33,45	35,89	52,70	56,99	8,44	11,53
Грунтовый резерв 3	33,96	36,19	51,30	54,41	10,65	13,75
Грунтовый резерв 4	33,47	39,77	43,89	54,12	12,07	16,34
Грунтовый резерв 5	32,14	36,44	54,18	58,36	8,14	12,15
Грунтовый резерв 6	33,90	39,29	42,77	62,46	3,31	17,94
Грунтовый резерв 7	20,45	33,5	60,79	76,81	0,55	10,74

В соответствии с ГОСТом 25100-2020 «Грунты. Классификация» по числу пластичности и содержанию песчаных частиц (2-0,05мм) в пределах участков выделены следующие разновидности грунтов: суглинок легкий песчанистый (Грунтовый резерв 1); суглинок тяжелый пылеватый (Грунтовый резерв 2а, 3,4,5,6,) и суглинок легкий пылеватый (единичные пробы Грунтовый резерв 5 и полностью Грунтовый резерв 7).

Крупнозернистые включения в пределах всех участков отсутствуют.

Содержание легкорастворимых солей (*приложение 10*) в грунтах по участкам следующее: Грунтовый резерв 1 – от 0,108% до 2,235 %; Грунтовый резерв 2а – от 0,187% до 0,397%; Грунтовый резерв 3 – от 0,096% до 0,475%; Грунтовый резерв 4 – от 0,158% до 0,489%; Грунтовый резерв 5 – от 0,171% до 0,562%; Грунтовый резерв 6 – от 0,099% до 0,937%; Грунтовый резерв 7 – от 0,189% до 0,757%.

По содержанию солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2020 «Грунты. Классификация», п. Б2.17, таблица 22 грунты отнесены, в основном, к незасоленным, очень редко к слабозасоленным и два случая к средnezасоленным разновидностям, тип засоления сульфатный и очень редко к хлоридно-сульфатный.

В соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», табл. А.5 и А.6., по степени засоления грунты в пределах участков относятся, в основном, к средnezасоленным и реже к слабозасоленным разновидностям.

Колориметрическая проба, при определении содержания органического вещества в грунтах, по всем участкам светлее эталона, что свидетельствует об его отсутствии.

Учитывая область применения грунтов, они были подвергнуты технологическим испытаниям, при которых определялись такие важные показатели, как оптимальная влажность и максимальная плотность скелета грунта при стандартном уплотнении. В таблице 1.4.4. приводятся колебания максимальной плотности скелета грунтов по участкам при стандартном уплотнении и оптимальная влажность, при котором достигается максимальная плотность скелета в конструкции.

Таблица 1.4.4.

Наименование участка	Показатели			
	Плотность скелета, г/см ³		Оптимальная влажность, %	
	min	max	min	max
1	2	3	4	5
Грунтовый резерв 1	1,79	1,85	17,86	18,27
Грунтовый резерв 2а	1,80	1,86	16,70	17,80
Грунтовый резерв 3	1,82	1,88	17,96	18,45
Грунтовый резерв 4	1,82	1,89	17,84	18,35

Грунтовый резерв 5	1,81	1,84	15,22	16,15
Грунтовый резерв 6	1,80	1,84	16,95	18,2
Грунтовый резерв 7	1,83	1,88	15,98	17,97

Допустимая влажность грунтов при уплотнении и расчет допустимой плотности скелета грунта в конструкции при коэффициенте уплотнения 0,98, приводятся в таблице 1.4.5.

Расчет допустимой влажности
(СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, табл. А.12) грунтов и ее среднее значение при уплотнении, коэффициента уплотнения и его среднего значения в конструкции

Таблица 1.4.5.

№№	Номер пробы	Наименование грунта	Влажность, W, %		Плотность, ρ , г/см ³	
			оптимальная W ₀ ,	Допустимая при уплотнении при m _b =0,98, W _{adm} =k x W ₀	скелета	скелета в конструкции при K=0,98
1	2	3	4	5	6	7
Грунтовый резерв 1						
1	GR1-1	суглинок легкий песчанистый	18,09	20,80	1,85	
2	GR1-2	„	18,19	20,92	1,81	
3	GR1-9	„	18,27	21,01	1,84	
4	GR1-10	„	18,2	20,93	1,79	
5	GR1-17	„	17,86	20,54	1,81	
6	GR1-18	„	18,01	20,71	1,83	
Сумма				124,91	10,93	
Среднее				20,82		1,82
Грунтовый резерв 2а						
7	GR2а-1	суглинок легкий пылеватый	16,9	19,44	1,8	
8	GR2а-2	суглинок тяжелый пылеватый	17,15	18,01	1,83	
9	GR2а-9	„	17,62	18,5	1,82	
10	GR2а-10	„	17,8	18,69	1,86	
11	GR2а-17	„	16,7	17,54	1,82	
12	GR2а-18	„	17,5	18,38	1,81	
Сумма				110,54	10,94	
Среднее				18,42	1,82	1,79
Грунтовый резерв 3						
13	GR3-5	суглинок тяжелый пылеватый	18,1	19,01	1,82	
14	GR3-6	„	17,96	18,86	1,86	
15	GR3-9	„	18,4	19,32	1,84	
16	GR3-10	„	17,8	18,69	1,87	
17	GR3-17	„	18,2	19,11	1,87	
18	GR3-18	„	18,45	19,37	1,88	
Сумма				114,36	11,14	
Среднее				19,06	1,86	1,82
Грунтовый резерв 4						
19	GR4-1	суглинок тяжелый пылеватый	18,19	19,10	1,87	
20	GR4-2	„	18,07	18,97	1,82	
21	GR4-9	„	18,2	19,11	1,84	
22	GR4-10	„	17,84	18,73	1,89	

23	GR4-17	„	18,61	19,54	1,89	
24	GR4-18	„	18,35	19,27	1,88	
Сумма				114,72	11,19	
Среднее				19,12	1,87	1,83
Грунтовый резерв 5						
25	GR5-1	суглинок тяжелый пылеватый	15,54	16,32	1,81	
26	GR5-2	„	15,33	16,10	1,82	
27	GR5-9	„	16,15	16,96	1,82	
28	GR5-10	„	15,61	16,39	1,82	
29	GR5-17	„	15,22	15,98	1,83	
30	GR5-18	„	15,51	16,29	1,84	
Сумма				98,03	10,94	
Среднее				16,34	1,82	1,79
Грунтовый резерв 6						
31	GR6-3	суглинок тяжелый пылеватый	17,17	18,03	1,83	
32	GR6-4	„	17,52	18,40	1,8	
33	GR6-9	„	18,2	19,11	1,84	
34	GR6-10	„	17,97	18,87	1,84	
35	GR6-13	„	17,78	18,67	1,83	
36	GR6-14	„	16,95	17,80	1,82	
Сумма				110,87	10,96	
Среднее				18,48	1,83	1,79
Грунтовый резерв 7						
37	GR7-3	суглинок легкий пылеватый	16,23	17,04	1,84	
38	GR7-4	„	16,45	17,27	1,83	
39	GR7-7	„	15,98	16,78	1,86	
40	GR7-8	„	17,97	18,87	1,84	
41	GR7-11	„	17,78	18,67	1,87	
42	GR7-12	„	18,35	19,27	1,88	
Сумма				107,9	11,12	
Среднее				17,98	1,85	1,82

Примечание: коэффициент для пересчета допустимой влажности принят: для суглинка легкий песчанистый 1,15, для суглинка тяжелый и легкий пылеватый -1,05.

В таблице 1.4.6. приводится степень увлажнения грунтов в природном залегании по отношению к оптимальной влажности (СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, табл. А.11).

Степень увлажнения грунтов в природном залегании
на момент проведения работ

Таблица 1.4.6.

№№	Номер монолита	Влажность, %				Разновидность грунтов по степени увлажнения
		W _о	0,9W _о	W _{естес}	W _{доп.}	
1	2	3	4	5	6	7
Грунтовый резерв 1						
1	М 1\1	18,09	16,28	10,12	20,80	недоувлажненные
2	М 1\2	18,19	16,37	14,55	20,92	„
3	М 5\1	18,27	16,44	13,05	21,01	„
4	М 5\2	18,2	16,38	14,98	20,93	недоувлажненные
5	М 9\1	17,86	16,07	12,24	20,54	„
6	М 9\2	18,01	16,21	15,12	20,71	недоувлажненные

Продолжение таблицы 1.4.6.

Грунтовый резерв 2а						
7	M 1\1	16,9	15,21	11,23	19,44	недоувлажненные
8	M1\2	17,15	15,44	16,71	18,01	Нормальной влажности
9	M 5\1	17,62	15,86	10,88	18,5	недоувлажненные
10	M 5\2	17,8	16,02	13,55	18,69	„
11	M9\1	16,7	15,03	11,85	17,54	„
12	M9\2	17,5	15,75	17,88	18,38	Нормальной влажности
Грунтовый резерв 3						
13	M 3\1	18,1	16,29	10,7	19,01	недоувлажненные
14	M3\2	17,96	16,16	14,49	18,86	„
15	M 5\1	18,4	16,56	9,32	19,32	„
16	M 5\2	17,8	16,02	14,18	18,69	недоувлажненные
17	M7\1	18,2	16,38	9,25	19,11	„
18	M7\2	18,45	16,61	16,30	19,37	„
Грунтовый резерв 4						
19	M 1\1	18,19	16,37	11,38	19,10	недоувлажненные
20	M1\2	18,07	16,26	15,12	18,97	„
21	M 5\1	18,2	16,38	12,30	19,11	„
22	M 5\2	17,84	16,06	17,54	18,73	Нормальной влажности
23	M9\1	18,61	16,75	9,47	19,54	Недоувлажненные
24	M9\2	18,35	16,52	13,55	19,27	„
Грунтовый резерв 5						
25	M 1\1	15,54	13,99	11,72	16,32	недоувлажненные
26	M1\2	15,33	13,80	16,58	16,10	Нормальной влажности
27	M 5\1	16,15	14,54	12,69	16,96	„
28	M 5\2	15,61	14,05	13,56	16,39	недоувлажненные
29	M9\1	15,22	13,70	9,93	15,98	„
30	M9\2	15,51	13,96	18,58	16,29	Повышенной влажности
Грунтовый резерв 6						
31	M 2\1	17,17	15,45	13,49	18,03	недоувлажненные
32	M2\2	17,52	15,77	15,77	18,40	„
33	M 5\1	18,2	16,38	12,61	19,11	„
34	M 5\2	17,97	16,17	13,55	18,87	недоувлажненные
35	M7\1	17,78	16,00	9,16	18,67	„
36	M7\2	16,95	15,26	16,16	17,80	„
Грунтовый резерв 7						
37	M 2\1	16,23	14,61	12,15	17,04	недоувлажненные
38	M2\2	16,45	14,81	15,02	17,27	„
39	M 4\1	15,98	14,38	12,29	16,78	„
40	M 4\2	17,97	16,17	14,67	18,87	недоувлажненные
41	M6\1	17,78	16,00	8,49	18,67	„
42	M6\2	18,35	16,52	14,01	19,27	„

Как видно из приведенной таблицы, на момент проведения работ в пределах участков грунты в природном залегании, в основном, недоувлажненные, и очень редко нормальной влажности и единичный случай повышенной влажности.

В таблице 1.4.7. приводится угол внутреннего трения и коэффициент сцепления грунтов по участкам.

Таблица 1.4.7.

Наименование участка	Показатели			
	Угол внутреннего трения, град		Сцепление, кгс/см ²	
	min	max	min	max
1	2	3	4	5
Грунтовый резерв 1	20	27	0,28	0,68
Грунтовый резерв 2а	19	23	0,33	0,68
Грунтовый резерв 3	22	27	0,29	0,80
Грунтовый резерв 4	15	22	0,24	0,30
Грунтовый резерв 5	13	21	0,36	0,72
Грунтовый резерв 6	16	25	0,28	0,57
Грунтовый резерв 7	18	22	0,25	0,68

В таблице 1.4.8. приводятся коэффициент фильтрации и относительная деформация грунтов с показателями стандартного уплотнения.

Таблица 1.4.8.

Наименование участка	Показатели			
	Коэффициент фильтрации, к м/сут		Относительная деформация набухания без нагрузки ϵ_{sw} , д.е.	
	min	max	min	max
1	2	3	4	5
Грунтовый резерв 1	$4,19 \cdot 10^{-6}$	$5,11 \cdot 10^{-5}$	0,025	0,034
Грунтовый резерв 2а	$2,75 \cdot 10^{-6}$	$5,79 \cdot 10^{-6}$	0,026	0,039
Грунтовый резерв 3	$2,71 \cdot 10^{-6}$	$4,22 \cdot 10^{-5}$	0,027	0,037
Грунтовый резерв 4	$3,97 \cdot 10^{-6}$	$4,18 \cdot 10^{-5}$	0,021	0,033
Грунтовый резерв 5	$3,14 \cdot 10^{-6}$	$4,11 \cdot 10^{-5}$	0,024	0,034
Грунтовый резерв 6	$2,98 \cdot 10^{-6}$	$4,02 \cdot 10^{-5}$	0,025	0,036
Грунтовый резерв 7	$4,52 \cdot 10^{-6}$	$4,92 \cdot 10^{-5}$	0,021	0,037

Как видно из приведенных таблиц, глинистые породы (грунты) после стандартного уплотнения по степени водопроницаемости относятся к водонепроницаемым разновидностям (коэффициент фильтрации менее $0,005 \text{ м}^3/\text{сутки}$, ГОСТ 25100-2020 табл. В 4), а по степени набухания - к ненабухающим, относительная деформация набухания менее 0,04 д.е. (ГОСТ 25100-2020 табл., Б.17).

Кроме того, по одной объединенной пробе отобранной по скважине с каждого участка дается радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи (*приложение 15*), по результатам которой установлена область их применения.

Суммарная удельная эффективная активность ЕРН при норме не более 370 Бк/кг по Грунтовому резерву 1 составляет 50 ± 7 Бк/кг, Грунтовому резерву 2а составляет 55 ± 8 Бк/кг, Грунтовому резерву 3 составляет 55 ± 7 Бк/кг, Грунтовому резерву 4 составляет 54 ± 9 Бк/кг, Грунтовому резерву 5 составляет 50 ± 7 Бк/кг, Грунтовому резерву 6 составляет 72 ± 8 Бк/кг, Грунтовому резерву 7 составляет 68 ± 8 Бк/кг и таким образом выявленное полезное ископаемое можно использовать без ограничений.

На основании полученных результатов сделан вывод, что грунты (глинистые породы – суглинки) обладают довольно хорошими качественными показателями, полностью соответствует требованиям Технического задания Заказчика и могут быть использованы при ремонте, реконструкции и строительстве насыпей автомобильных дорог.

1.5. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

Геологоразведочные работы по выявлению глинистых пород-грунтов в пределах грунтовых резервов проводились на основании Разрешения на разведку общераспространенных полезных ископаемых.

Разведочные работы выполнены в одну стадию в соответствии с утвержденным Планом на разведку прошедшего экологическую экспертизу и заключались в проведении рекогносцировочного обследования, топографических работ, проходке скважин, опробовании вскрытого разреза и выполнении комплекса лабораторных работ.

Сводная таблица основных видов и объемов выполненных геологоразведочных работ в целом по месторождению приводятся в таблице 1.5.1.

Основные виды и объёмы выполненных работ

Таблица 1.5.1.

№ № п/п	Виды работ	Един. измер.	Объем		%% выполне ния
			по проекту	факти чески	
1	2	3	4	5	6
1.	Проектирование	ч/дн	18	18	100
2.	Рекогносцировочное обследование	ч/дн	7	7	100
3.	Проходка скважин «вдавливаемый» грунтоносом, глубиной до 5,0 м	<u>скв.</u> п.м.	<u>58</u> 290	<u>58</u> 290	<u>100</u> 100
4.	4.1.Отбор керновых проб: Глинистых пород - основных - контрольных (внутренний и внешний анализы) Почвенно-растительного слоя (ПРС) 4.2. Отбор монолитов	проба " " мон.	116 14 7 42	116 14 7 42	100 100 100 100
5.	Лабораторные работы				
	- пластичность (с учетом внутреннего и внешнего контроля)	анализ	130	130	100
	- гранулометрический состав	"	116	116	100
	- водорастворимые соли, органические примеси	"	123	123	100
	- стандартное уплотнение	"	42	42	100
	- сдвиг	"	42	42	100
	- набухание, коэффициент фильтрации	"	42	42	100
	- радиационно-гигиеническая оценка	опред.	14	14	100
	- естественная влажность	мон.	42	42	100
	- объемный вес (плотность) грунта	"	42	42	100
	- анализ почв	анализ	14	14	100
6.	Топоработы				
	- разбивка и плано-высотная привязка скважин	шт.	58	58	100
	- топографическая съемка масштаба 1:1000	кв.км.	0,282	0,282	100

Из приведенной таблицы, видно, что проектные объемы, выполнены в полном объеме.

Перед проектированием для ознакомления с участками работ и принятия оптимальных решений, в пределах проектных участков проведено рекогносцировочное

обследование, по результатам которого была принята методика проведения геологоразведочных работ и определен статус участков в отношении землепользования.

Первоначально на участках работ выполнены топографо-геодезические работы в соответствии с требованиями нормативно - методических документов.

Комплекс выполненных топографо-геодезических работ по данному объекту включает в себя:

- разбивка первоначальных точек заложения скважин и планово-высотная привязка;
- топографо-геодезическая съемка участков в масштабе 1:1000;
- камеральная обработка полевых материалов, составление планов участков и каталога координат скважин.

Полевые работы производились в два этапа:

- 13-14.03.2025 г.- разбивка и планово-высотная привязка скважин;
- 25-30.03.2025 года – топографическая съемка участков.

Топографическая съемка дана и актуальна по состоянию на 1.04.2025 года.

Плановая система координат географическая WGS-84, система высот –Балтийская.

На местности каждый участок закреплен одним репером.

Буровые работы проведены в соответствии с утвержденным Планом разведки, согласно которого для выполнения оценки запасов на глубину и простиранию перспективные участки были разбурены по сети 50- 100 м x 200 м с незначительным отклонением, как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения расстояний между скважинами.

Профиля расположения скважин были заданы вкрест простирания участков. Расстояние между профилями 200 м, между скважинами на профиле 100 м.

Всего было пробурено 58 скважин, общим метражом 290,0 п. м., в том числе по Грунтовым резервам 1, 2а, 3, 4, 5 по 9 скважин, общих 225,0 п.м., Грунтовый резерв 6 - 7 скважин 35,0 п. м., Грунтовый резерв 7 - 6 скважин 30 п. м., тип скважин – вертикальный.

Проходка скважин осуществлялось без применения промывочной жидкости «всухую» станком УРБ-2А2, грунтоносом типа «вдавливаемый», диаметром 132 мм, длиной 0,8 м, что позволило при такой технологии бурения получить 100% выход керна.

С целью исключения загрязнения почвы (в случае неожиданных утечек ГСМ) под буровую установку стелилась плотная полиэтиленовая пленка.

В качестве направляющих были использованы шнеки длиной 1,5 м.

Бурение осуществлялось укороченными рейсами от 0,5 м до 0,8 м.

Скважины бурились до проектной глубины 5,0 м.

В подсчёте запасов участвуют все скважины, выполняется условие Технического задания в отношении мощности вскрышных пород, которая не должна быть более 1,0 м.

После завершения полевых работ (бурения разведочных скважин и отбор проб грунта) проводились ликвидационные работы, целью которых являлись восстановление исходного вида земель до состояния, максимально приближенного к первоначальному, то есть до начала мероприятий по разведке полезного ископаемого.

Учитывая простоту строения геологического объекта, незначительную глубину его изучения, схема документации керна была принята, не «порейсовая», а сразу послойная.

Извлеченный керн перемещался на рабочую поверхность, измерялся его линейный размер, очищался от глиняной «рубашки», намечались места отбора монолитов и интервалы опробования.

Документация осуществлялась в журналах установленного образца, с указанием линейного и процентного выхода керна, и визуальной разбивкой на литологические разновидности вскрытых пород.

Особое внимание было уделено контактами между пород, который выражался четко, цвету пород, содержанию в них вкраплений и прослоек других пород.

Карбонатность пород определялась путем воздействия на них 10% соляной кислотой.

Визуально керн, в пределах каждого участка представлен одной литологической разновидностью, суглинком в пределах всех грунтовых резервов, который характеризуется однородным строением, составом, одинаковым цветом и который подвергся опробованию.

Опробование заключалось в отборе рядовых керновых проб нарушенной структуры и монолитов (ненарушенной структуры).

Отбор рядовых проб по полезной толще производился секционно, длиной интервала от 2,6 м до 2,8 м.

В пробу поступила половина керна разделенного вдоль его длиной оси.

Необходимый вес пробы для проведения всего комплекса лабораторных испытаний с учетом направления использования грунта должен быть не менее 10,0 кг при наличии в грунте частиц крупнее 10 мм и не менее 6 кг - при отсутствии частиц крупнее 10 мм.

Теоретический начальный вес керновой пробы, при средней длине 2,6 м, объемном весе $1,76 \text{ г/см}^3$ и внутреннем диаметре керна 100 мм и половине керна составляет:

$Q = \frac{1}{2} \times \pi r^2 \times 1,76 \times 26 \text{ дм} \times 1,0 \text{ дм} = 17,8 \text{ кг}$, что является достаточным для проведения всех лабораторных испытаний.

Фактический вес керна в зависимости от объемного веса пород в природном залегании составил: Грунтовый резерв 1 – от 11,8 кг до 19,6 кг, средний 15,8 кг; Грунтовый резерв 2а – от 10,8 кг до 20,2 кг, средний 16,1 кг; Грунтовый резерв 3 – от 12,2 кг до 20,2 кг, средний 15,9 кг, Грунтовый резерв 4 - от 10,2 кг до 20,4 кг, средний 15,7 кг, Грунтовый резерв 5 - от 12,2 кг до 20,2 кг, средний 15,9 кг, Грунтовый резерв 6- от 9,9 кг до 21,0 кг, средний 16,0 кг, Грунтовый резерв 7 - от 9,9 кг до 21,4 кг, средний 16,1 кг.

Процесс отбора сопровождался составлением Журнала опробования который заполнялся по мере поступления проб.

Всего было отобрано 116 основных керновых проб глинистых пород.

Все пробы отобраны в двойные полиэтиленовые мешки, снабжены этикетками и доставлены в лаборатории ТОО «Жайыкгидрогеология».

Все пробы участвуют в подсчете запасов.

Для определения физических свойств (естественная влажность, плотность, показатель текучести) грунтов в природном залегании были отобраны монолиты длиной не менее 10,0 см.

В зависимости от вскрытого разреза монолиты отобраны через один или два метра, были снабжены этикетками и герметично упакованы.

Всего было отобрано 42 монолита.

Кроме того, для оценки вскрышных пород (почвенно-растительного слоя) на каждом участке отобрано по одной пробе весом не менее 1,0 кг.

Для оценки достоверности проведения лабораторных исследований после проведения пластичности и определения содержания легкорастворимых солей из дубликатов основных проб, были отобраны семь проб на внутренний и внешний контроль. Отбор осуществлялся после анализа результатов основных проб.

На внешний контроль были отправлены пробы, прошедшие внутренний контроль (из дубликатов проб на внутренний контроль).

На определение радиоактивности на каждом участке из основных проб были отобраны по одной объединенной по скважине пробы.

Всего по объекту было отобрано 7 объединенных проб глинистых пород.

После лабораторной обработки проб (высушивание и перемешивание), определена пластичность, гранулометрический состав опробованных грунтов, содержание легкорастворимых солей и органического вещества в них.

Основное использование грунтов планируется при строительстве земляной насыпи автомобильных дорог по СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», и одними из важных показателей грунтов необходимых знать при укладке грунтов в насыпи являются оптимальная влажность и максимальная плотность скелета грунта, которые определяются

при стандартном уплотнении. В связи с этим грунты части проб были подвергнуты стандартному уплотнению (технологическим испытаниям).

Относительная деформация набухания без нагрузки, коэффициент фильтрации, характеризующий степень водопроницаемости грунтов, сдвиговые характеристики грунтов определены по изготовленным монолитам с показателями стандартного уплотнения.

По монолитам определялись объемный вес и влажность суглинков в природном залегании.

Основные виды лабораторных работ проводились в аккредитованной лаборатории ТОО «Жайыкгидрогеология».

Радиологические исследования проведены в лаборатории АО «Национальный Центр экспертизы и сертификации», г. Уральск.

Внешний контроль выполнялся в ТОО «АГЛ-Актобе», г. Актобе. Контроль качества бурения, геологической документации вскрытого разреза и опробования перспективной толщи из-за незначительной глубины, всего 5,0 м и принятом способе бурения при котором выход керна составил 100%, не производился, за исключением лабораторных работ.

Контролю подвергнуты значения пластичности глинистых пород и содержание в них легкорастворимых солей.

Учитывая однородность глинистых пород, контролю были подвергнуты около 12% проб от общего количества, т.е. 14 проб.

Контроль гарантии качества и контроля качества аналитических работ приводится путем сопоставления результатов основных проб с результатами внутреннего и внешнего контроля, т.е. выполнялся только сравнительный анализ между ними, таблица 1.5.2.

Таблица сопоставления результатов основных проб с результатами внутреннего и внешнего контроля

Таблица 1.5.2.

№ №	номер пробы <u>основной</u> <u>внутренней</u> внешней	Показатели							
		Гра- ница текучес- ти, д.е	Расхожд- ение <u>основно</u> <u>й</u> <u>внутрен</u> <u>ний</u> внешней	грани- ца раскат- ывания д.е.	Расхожд- ение <u>основной</u> <u>внутренне</u> <u>й</u> внешней	Число пласт- ичнос- ти, д.е.	Расхожд- ение <u>основной</u> <u>внутрен</u> <u>ней</u> внешней	Легко ра- створи- мые соли, моль на 100 г	Расхожде- ние основной <u>внутренни</u> <u>й</u> <u>внешний</u>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	GR1-5	0,3078	-0,0023	0,1702	0,0023	0,1376	-0,0046	0,789	0,008
	AK1	0,3101		0,1679		0,1422		0,781	
	BK 1	0,3056		0,1671		0,1390		0,792	
2	GR1-6	0,3114	0,0002	0,1588	0,0049	0,1526	-0,0047	0,481	-0,001
	AK2	0,3112		0,1539		0,1573		0,482	
	BK 2	0,3127		0,1576		0,1550		0,478	
3	GR2a-5	0,2701	-0,0003	0,1487	-0,0001	0,1214	-0,0002	0,221	-0,002
	AK3	0,2704		0,1488		0,1216		0,223	
	BK 3	0,2697		0,1469		0,1230		0,223	
4	GR2a-6	0,3001	-0,001	0,1602	-0,0002	0,1399	-0,0008	0,190	0,003
	AK4	0,3011		0,1604		0,1407		0,187	
	BK 4	0,2958		0,158		0,1380		0,185	
5	GR3-1	0,2799	-0,0005	0,1566	-0,0034	0,1233	0,0029	0,394	0
	AK5	0,2804		0,16		0,1204		0,394	
	BK 5	0,2851		0,1564		0,1290		0,398	
6	GR3-2	0,2978	-0,0007	0,1606	0,0019	0,137	-0,0026	0,431	0,002
	AK6	0,2985		0,1587		0,140		0,429	
	BK 6	0,3021		0,1536		0,149		0,43	

7	GR4-3	0,3131		0,1744		0,139		0,263	
	AK7	0,3122	0,0009	0,1788	-0,0044	0,133	0,0053	0,263	0
	BK 7	0,3126	0,0005	0,1721	0,0023	0,141	-0,0023	0,261	0,002
8	GR4-4	0,3348		0,1756		0,159		0,418	
	AK8	0,3351	-0,0003	0,1725	0,0031	0,163	-0,0034	0,418	0
	BK 8	0,3354	-0,0006	0,1742	0,0014	0,161	-0,0018	0,416	0,002
9	GR5-5	0,2603		0,169		0,091		0,408	
	AK9	0,269	-0,0085	0,179	-0,01	0,090	0,0015	0,4075	0,0005
	BK 9	0,2617	-0,0014	0,1710	-0,002	0,091	0,0003	0,405	0,003
10	GR5-6	0,2865		0,1698		0,117		0,385	
	AK10	0,2857	0,0008	0,1687	0,0011	0,117	-0,0003	0,385	0
	BK 10	0,2864	0,0001	0,1714	-0,0016	0,115	0,0017	0,382	0,003
11	GR6-7	0,3133		0,1688		0,1445		0,099	
	AK11	0,3127	0,0006	0,1673	0,0015	0,1454	-0,0009	0,107	-0,008
	BK 11	0,3112	0,0021	0,1671	0,0017	0,1440	0,0005	0,108	-0,009
12	GR6-8	0,3012		0,1655		0,136		0,124	
	AK12	0,3015	-0,0003	0,1674	-0,0019	0,134	0,0016	0,124	0
	BK 12	0,3008	0,0004	0,1635	0,002	0,137	-0,0013	0,123	0,001
13	GR7-7	0,2804		0,1669		0,114		0,311	
	AK13	0,2867	-0,0063	0,170	-0,0031	0,117	-0,0032	0,309	0,002
	BK 13	0,2864	-0,006	0,1675	-0,0006	0,119	-0,0055	0,308	0,003
14	GR7-8	0,2544		0,1561		0,098		0,189	
	AK14	0,2551	-0,0007	0,1555	0,0006	0,100	0	0,188	0,001
	BK 14	0,2568	-0,0024	0,1548	0,0013	0,102	-0,0037	0,187	0,002

Как видно из таблицы, сходимость результатов анализов основных и контрольных проб довольно хорошая, демонстрируют приемлемое качество аналитических данных, расхождения между результатами находятся в допустимых пределах, характеризуются высоким уровнем точности и являются достаточно надежными для выполнения оценки Минеральных Ресурсов месторождения.

Рекогносцировочное обследование и разбивка на плане скважин проведена геологом Мухаевой И. В.

Документация скважин и опробование глинистых пород выполнены геологом Мухаевой И.В. и техником-геологом Бровенко М.В.

Общее руководство полевыми и камеральными работами осуществлялось ведущим геологом ТОО «Жайыкгидрогеология» Тодиращ Е.П.

Взвешивание, обработка проб и отбор контрольных проб производились инженерами - грунтоведами Гвоздевой М.Т., Бахтияровой Г.А. и геологом Тодиращ Е.П.

Затраты на изучение грунтовых резервов составили 31127,0 тыс. тенге.

Себестоимость разведки 1 м³глинистых пород составила– 23,7 тенге.

В целом, исходные материалы, как полевых работ, так и лабораторных исследований позволяют дать достоверную оценку залежи глинистых пород в пределах Грунтовых резервов 1,2 а, 3, 4, 5, 6 и 7.

При проектировании были использованы материалы:

- Отчет по оценке Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов на 7-ми участках ОПИ, (Грунтовые резервы 1, 2а, 3,4,5,6,7), расположенных в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное- Федоровка-граница РФ, км 0-144, участок 72-108 км», по состоянию на 1.04.2025 г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.

Геологическая информация, содержащаяся в данном отчете, достаточна для составления Плана горных работ.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Запасы глинистых пород (грунтов) Грунтовых резервов 1,2а,3,4,5,6 и 7 поставлены на Государственный учет по состоянию на 01.04.2025 г. в следующем количестве и по категории **Доказанные (Proved), тыс.м³ –1237,6 тыс.м³**.

Подсчет запасов глинистых пород выполнен методом геологических блоков, в соответствии с параметрами технического задания ТОО «ДСК Приоритет», на топографических основах масштаба 1:1000.

При оконтуривании запасов на глубину за верхний контур принят контакт вскрышных пород и полезной толщи, нижняя граница подсчета запасов – принята глубина скважины.

Оценка Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов Грунтовых резервов 1,2а,3,4,5,6 и 7 выполненная по стандартам KAZRC по состоянию на 01.04.2025 г. представлена в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

Площадь, кв.м	Объем вскрыш ных пород тыс. м ³	Количество Минеральных Ресурсов категории Измеренные (Measured), тыс. м³	Теоретические потери, тыс. м ³			Количество Минеральных Запасов категории Доказанные (Proved), тыс. м³	Общий объем вскрышных пород, тыс. м ³
			в кров ле	в бортах	в подошве		
1	2	3	4	5	6	8	9
Грунтовый резерв 1							
46670,0	18,7	214,7	4,7	3,5	4,7	201,8	23,4
Грунтовый резерв 2а							
34875,0	10,5	163,9	3,5	2,9	3,5	154,0	14,0
Грунтовый резерв 3							
82436,0	24,7	387,5	8,2	4,5	8,2	366,6	32,9
Грунтовый резерв 4							
35974,0	10,8	169,1	3,6	2,9	3,6	159,0	14,4
Грунтовый резерв 5							
30190,0	12,1	138,9	3,2	3,1	3,2	129,4	15,3
Грунтовый резерв 6							
14518,0	2,9	69,7	1,5	1,9	1,5	64,8	4,4
Грунтовый резерв 7							
37424,0	15,0	172,5	3,7	3,1	3,7	162,0	18,7
Всего		1316,3				1237,6	123,1

Планы оценки запасов в пределах грунтовых резервов приведены на графических приложениях 10-16.

1.7. Эксплуатационная разведка

При проведении геологоразведочных работ геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены достаточно хорошо.

Установлено, что месторождение имеет простое строение, полезная толща залегает непосредственно под небольшим слоем почвенно-растительного слоя, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Место размещения карьера

Карьеры в пределах грунтовых резервов глинистых пород (грунтов) размещаются в контуре координат которые, приводятся в таблице 2.1.1. Система координат WGS-84.

Таблица 2.1.1.

№№ п/п	Номер скважины	КООРДИНАТЫ	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
Грунтовый резерв 1			
1	GR1_1_25	51°26'20,7"	52°51'39,0"
2	GR1_7_25	51°26'23,6"	52°51'57,0"
3	GR1_9_25	51°26'19,8"	52°51'57,8"
4	GR1_3_25	51°26'16,1"	52°51'40,0"
Грунтовый резерв 2а			
1	GR2a_1_25	51°25'12,9"	52°48'47,4"
2	GR2a_3_25	51°25'13,9"	52°48'54,9"
3	GR2a_9_25	51°25'04,8"	52°48'46,7"
4	GR2a_7_25	51°25'05,1"	52°48'53,2"
Грунтовый резерв 3			
1	GR3_1_25	51°24'06,5"	52°41'43,8"
2	GR3_3_25	51°24'07,8"	52°41'54,4"
3	GR3_9_25	51°23'54,9"	52°41'58,1"
4	GR3_7_25	51°23'53,7"	52°41'48,0"
Грунтовый резерв 4			
1	GR4_1_25	51°23'08,4"	52°38'45,2"
2	GR4_7_25	51°23'12,3"	52°38'56,6"
3	GR4_9_25	51°23'07,7"	52°38'59,0"
4	GR4_3_25	51°23'04,0"	52°38'48,3"
Грунтовый резерв 5			
1	GR5_1_25	51°22'01,3"	52°36'22,5"
2	GR5_7_25	51°22'05,9"	52°36'36,5"
3	GR5_9_25	51°22'02,9"	52°36'38,5"
4	GR5_3_25	51°21'58,4"	52°36'24,6"
Грунтовый резерв 6			
1	GR6_1_25	51°19'37,0"	52°30'28,9"
2	GR6_5_25	51°19'39,8"	52°30'35,4"
3	GR6_6_25	51°19'37,1"	52°30'38,3"
4	GR6_2_25	51°19'34,6"	52°30'31,7"
Грунтовый резерв 7			
1	GR7_1_25	51°21'01,1"	52°34'09,4"
2	GR7_5_25	51°21'06,4"	52°34'25,7"
3	GR7_6_25	51°21'05,3"	52°34'27,1"
4	GR7_4_25	51°20'58,0"	52°34'17,6"
5	GR7_2_25	51°20'58,2"	52°34'13,7"

2.2. Характеристика карьерного поля

На топографическом плане карьерное поле каждого резерва представляет собой фигуру близкой к прямоугольной форме.

Площадь карьерного поля на в пределах грунтовых резервов составляют, в м²: грунтовый резерв 1-46670; 2а-34875; 3- 82436; 4- 35974; 5-30190; 6-14518 и 7-37424.

Минеральные Запасы полезного ископаемого, планируемые к извлечению в контуре Грунтового резерва 1 составляют – 201,8 тыс. м³, Грунтового резерва 2 а- 154,0 тыс. м³, Грунтового резерва 3-366,6 тыс. м³, Грунтового резерва 4-159,0 тыс. м³, Грунтового резерва 5- 64,8 тыс. м³ и Грунтового резерва 7 - 162,0 тыс. м².

На период Разрешения (2 года) исходя из объема необходимых при реконструкции дороги запасов в разработку будут вовлечены полностью участки с запасами по категории **Доказанные (Proved), тыс. м³** в количестве, всего по месторождению 1237,6 тыс. м³.

Разрабатываемые площади относятся к земельным угодьям, свободным от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Мощность вскрышных пород в пределах грунтовых резервов составляет: грунтовые резервы 1,5 и 7 - 0,4 м, грунтовые резервы 2а, 3,4 -0,3 м, и грунтовый резерв 6- 0,2м.

Мощность полезной толщи равна: грунтовые резервы 1,5 и 7 - 4,6 м, грунтовые резервы 2а,3 и 4 равна 4,7 м и грунтовый резерв 6- 4,8 м.

Полезная толща в пределах всех грунтовых резервов представлена суглинком однородным, вскрышные породы –почвенно-растительным слоем.

Полезная толща не обводнена. Приток грунтовых вод при обработке запасов исключается.

Топографические планы поверхности резервов приводится по состоянию на момент подсчета запасов 01.04.2025 г., граф. приложение 10-16.

2.3. Горнотехнические условия разработки месторождения

Все выявленные грунтовые резервы для разработки глинистых пород (грунтов) расположено на земельных угодьях свободных от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Горно-геологические условия участков разработки характеризуются следующими показателями:

- малой мощностью вскрышных пород – 0,2-0,4 м;
- небольшой глубиной залегания полезной толщи –до 5,0 м;
- отработкой полезного ископаемого без предварительного рыхления;
- необходимостью запасов.

Морфологически полезная толща в пределах каждого участка является частью крупного массива, сложенного глинистыми отложениями делювиального и аллювиального происхождения.

Площадь участков месторождения не нарушена, слабонаклоненная в сторону наклона общего рельефа.

Полезная толща представлена глиной однородной уплотненной, мощностью от 4,6- 4,8 м.

Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки приводятся в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

№№ п/п	Наименование пород	Объёмный вес, кг/м³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 35; 23, гр. 4	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 35;23, гр. 8	
1	2	3	4	5	6
1.	<u>Вскрышные породы</u>				
1.1.	0,2-0,4 м - ПРС	1,65	1	1	Без предварительного рыхления
1.2.	0,1 м - суглинок				
	<u>Полезная толща</u>				
2.	4,2-4,6 м - суглинок	1,8	2	-	

Горно-геологические и горнотехнические условия месторождения предопределили выбор способа отработки полезного ископаемого – *забой – экскаватор- автосамосвал* с дальнейшей рекультивацией и частичным восстановлением нарушенных площадей под пастбища.

2.4. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (почвенно-растительный слой + породы зачистки) и само полезное ископаемое – суглинок.

2.4.1. Вскрышные породы

Вскрышными породами в пределах месторождения являются почвенно-растительный слой и породы зачистки, которые представлены суглинками плотными.

Породы вскрыши классифицируются согласно ГОСТ 75103-78:

- плодородный слой почвы по группе пригодности – пригодный для осуществления биологической рекультивации.
- породы зачистки по группе пригодности – непригодные по способу возможного использования для биологической рекультивации, но могут использоваться в качестве подстилающих пород под плодородный слой.

Расчет объема вскрышных пород по участкам приведен в таблице 2.4.1.1.

Таблица 2.4.1.1.

Номер резерва	Площадь разработки, м²	Мощность, м²		Объем вскрышных пород, тыс. м³		
		ПРС	зачистки	ПРС	зачистки	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	46670	0,4	0,1	18,7	4,7	23,4
2а	34875	0,3	0,1	10,5	3,5	14,0
3	82436	0,3	0,1	24,7	8,2	32,9
4	35974	0,3	0,1	10,8	3,6	14,4
5	30190	0,4	0,1	12,1	3,2	15,3
6	14518	0,2	0,1	2,9	1,5	4,4
7	37424	0,4	0,1	15,0	3,7	18,7
Всего				94,2	28,4	122,6

2.4.2. Полезное ископаемое

Суглинок представляет собой мягкий землистый не очень плотный материал, поэтому для его разработки предварительное механическое рыхление не требуется.

Объемный вес (плотность) глинистых пород в природном залегании до глубины подсчета запасов изменяется от 1,53 г/см³ до 1,83 г/см³, плотность скелета от 1,42 г/см³ до 1,64 г/см³.

Естественная влажность грунтов в природном залегании в пределах контура подсчета запасов на момент проведения работ колеблется от 8,49 % до 18,58 %.

Породы в природном залегании твердой консистенции, отмечается, что влажность повышается с глубиной.

Крупнозернистые и другие засоряющие включения затрудняющие разработку глин, не обнаружены.

Мощность полезной толщи по резервам изменяется от 4,6 м до 4,8 м.

2.5. Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща в пределах резервов сложена суглинками плотными, землистой структуры, однородными, имеющие близкие физико-механические и химические свойства и рассматривается как единое «тело» с позиции ее разработки.

Выемочная единица - выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки.

Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

На период, рассматриваемый настоящим проектом в границах карьера, отрабатываемые запасы суглинка характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов участка разработки принята одной выемочной единицей – карьером.

Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

2.6. Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера

Границы проектируемых карьеров на период Разрешения на добычу установлены из условия полноты выемки запасов и на горизонтальных планах представляют собой фигуры близких к многоугольных форм.

На глубину границей карьера является глубина подсчета запасов.

Чтобы исключить разубоживание полезной толщи со вскрышными породами предусматривается зачистка кровли полезного ископаемого на 0,1 м.

Подстилающими породами полезной толщи являются те же суглинки или глины только недоизученного качества, поэтому в подошве предусматривается оставление целика мощностью 0,1 м.

Угол откоса добычного уступа, учитывая состояние полезной толщи на момент проектирования - твердой консистенции, и почти отсутствие вскрышных пород и при мощности полезной толщи к отработке с учетом зачистки кровли на 0,1 м и оставления целика 0,1 м в подошве будет равна: Грунтовый резерв 1,5 и 7 - 4,4 м, Грунтовый резерв 2а,3 и 4 – 4,5 м и Грунтовый резерв 6 -4,6 м рекомендуется принимать следующий:

- по полезной толще -70°.

Рекомендуемые углы соответствуют рекомендациям Норм технологического проектирования притрассовых карьеров (глубина которых обычно не превышает 5-6 м), в которых указано, что применение таких углов допускается при условии, что высота уступа при разработке месторождения без применения буровзрывных работ не должна превышать максимальной высоты черпания экскаватора.

Кроме того, принятые углы, исходя из опыта проводимой добычи, позволяют сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах.

Погашение бортов карьеров, учитывая рельеф прилегающей территории, будет производиться по мере отработки участков до угла 15-18°.

2.7. Минеральные Запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь

Промышленные потери настоящим Планом определены по каждому участку отдельно.

Геологические условия месторождения (является часть массива сложенного однородными суглинками), исключает разубоживание глинистых пород в процессе их разработки, поэтому по данному месторождению определены только теоретические потери полезного ископаемого.

Теоретические потери полезного ископаемого для данного месторождения определены в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (8) и «Справочным руководством по составлению Планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов (9).

Разработка месторождения предусматривается на полную разведанную мощность полезного ископаемого в контуре оцененных Минеральных Ресурсов.

Во избежания разубоживания с вмещающими породами предусматривается зачистка кровли полезного ископаемого на 0,1 м на всех участках и оставление целика (недобора) в подошве полезной толщи мощностью 0,1 м.

Теоретические потери складываются из потерь полезного ископаемого в бортах карьера, кровле и подошве (P_k - в кровле; P_b - в бортах; P_n - в подошве).

Транспортные потери, которые возникают при перевозке полезного ископаемого до объекта строительства, учитывая плечо перевозки от 0,3 м до 4,0 м, в данном случае приравниваются к нулю.

Потери в кровле полезной толщи

В связи с недопустимостью разубоживания (смешивания) полезной толщи со вскрышными породами и учитывая развитие корневой системы, для получения глинистых пород того качества, которыми они обладают в недрах, проектируется произвести зачистку кровли полезной толщи на 0,1 м, т.е. потери полезной толщи в кровле ($P_{кр}$) по участкам рассчитываются по формуле $P_{кр} = S * 0,1$, где: S – площадь участка, м², и по участкам составят:

Наименование участка	Площадь участка, м ²	Мощность зачистки, м	Потери в кровле, ($P_{кр}$) тыс. м ³
Грунтовый резерв 1	46670	0,1	4,7
Грунтовый резерв 2а	34872	0,1	3,5
Грунтовый резерв 3	82436	0,1	8,2
Грунтовый резерв 4	35974	0,1	3,6
Грунтовый резерв 5	30190	0,1	3,2
Грунтовый резерв 6	14518	0,1	1,5
Грунтовый резерв 7	37424	0,1	3,7
Всего	282084		28,4

Потери в бортах карьера.

Учитывая небольшую мощность глинистых пород, которая с учетом зачистке кровли и недобора в подошве в пределах участков изменяется от 4,4 м до 4,6 м, а также их консистенцию в природном залегании - твердая, угол рабочего уступа принят 70°.

Потери в бортах карьера складываются из оставляемых в бортах карьеров и рассчитаны по формуле: $P_b = S * L$,

где S – площадь сечения блока полезного ископаемого оставляемого в бортах карьера при угле 70° на вертикальную проекцию, м² и рассчитывается по формуле треугольника $S = h \times h / \operatorname{tg} 70^\circ * 1/2$,

L – периметр участков.

Потери в бортах по участкам

Наименование участка	h, мощность в разработку, м	tg70°	S, (h*h/tg70°:1/2), м²	L, м	Потери в бортах (Пб), тыс. м³
Грунтовый резерв 1	4,4	2,7474	3,5	990	3,5
Грунтовый резерв 2а	4,5	2,7474	3,7	795	2,9
Грунтовый резерв 3	4,5	2,7474	3,7	1220	4,5
Грунтовый резерв 4	4,5	2,7474	3,7	790	2,9
Грунтовый резерв 5	4,4	2,7474	3,5	810	2,8
Грунтовый резерв 6	4,6	2,7474	3,9	495	1,9
Грунтовый резерв 7	4,4	2,7474	3,5	890	3,1
Всего					22,9

Потери в подошве карьера. Полезная толща, в пределах участков подстилается теми же глинистыми породами только недоизученного качества, поэтому в подошве полезной толщи достаточно предусмотреть недобор на 0,1 м. Потери рассчитаны по формуле $\Pi_{\text{п}} = S * 0,1$, где: S – площадь участка, м² и приводятся далее.

Наименование участка	Площадь участка, м²	Мощность зачистки, м	Потери в подошве, тыс. м³ (Пп)
Грунтовый резерв 1	46670	0,1	4,7
Грунтовый резерв 2а	34872	0,1	3,5
Грунтовый резерв 3	82436	0,1	8,2
Грунтовый резерв 4	35974	0,1	3,6
Грунтовый резерв 5	30190	0,1	3,2
Грунтовый резерв 6	14518	0,1	1,5
Грунтовый резерв 7	37424	0,1	3,7
Всего	282084		28,4

Теоретические потери по участкам приводятся ниже и рассчитаны по формуле $\Pi_{\text{об}} = \Pi_{\text{кр}} + \Pi_{\text{б}} + \Pi_{\text{п}}$.

Наименование участка	потери, тыс. м³			всего потерь, тыс. м³
	Пкр (кровле)	Пб (в бортах)	Пп (в подошве)	
Грунтовый резерв 1	4,7	3,5	4,7	12,9
Грунтовый резерв 2а	3,5	2,9	3,5	9,9
Грунтовый резерв 3	8,2	4,5	8,2	20,9
Грунтовый резерв 4	3,6	2,9	3,6	10,1
Грунтовый резерв 5	3,2	3,5	3,2	9,9
Грунтовый резерв 6	1,5	1,9	1,5	4,9
Грунтовый резерв 7	3,7	3,1	3,7	10,5
Всего	28,4	21,9	28,4	78,7

Относительная величина потерь по каждому карьеру рассчитана по формуле:

$$K_o = \frac{\Pi_o \times 100\%}{V_6}$$

где K_o – относительная величина потерь по карьеру, %
 Π_o – общие потери по карьеру, тыс. м³;

V_6 —Минеральные Ресурсы ПИ в пределах участка, тыс. м³;

$$\begin{aligned}\text{Грунтовый резерв 1} & \frac{12,9 \times 100\%}{214,7} = 6,0\% \\ \text{Грунтовый резерв 2 а} & \frac{9,9 \times 100\%}{163,9} = 6,0\% \\ \text{Грунтовый резерв 3} & \frac{20,9 \times 100\%}{387,5} = 5,4\% \\ \text{Грунтовый резерв 4} & \frac{10,1 \times 100\%}{169,1} = 6,0\% \\ \text{Грунтовый резерв 5} & \frac{9,9 \times 100\%}{138,9} = 7,1\% \\ \text{Грунтовый резерв 6} & \frac{4,9 \times 100\%}{69,7} = 7,0\% \\ \text{Грунтовый резерв 7} & \frac{10,5 \times 100\%}{172,5} = 6,1\%\end{aligned}$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{и} = \frac{100\% - K_0}{100\%}$$

где $K_{и}$ — коэффициент извлечения;

K_0 — относительная величина потерь по карьеру, %.

Коэффициент извлечения из недр по участкам составляет: Грунтовый карьер 1 — 0,94; Грунтовый резерв 2а — 0,94; Грунтовый карьер 3 — 0,95; Грунтовый карьер 4 — 0,94; Грунтовый карьер 5 — 0,93; Грунтовый карьер 6 — 0,93; Грунтовый карьер 7 — 0,94.

Общий объем вскрышных пород с учетом зачистки, который необходимо удалить с площади разработки по участкам составляет, в тыс. м³: Грунтовый резерв 1 — $V_{вскр} = 23,4$; Грунтовый резерв 2а — $V_{вскр} = 14,0$; Грунтовый резерв 3 — $V_{вскр} = 32,9$; Грунтовый резерв 4 — $V_{вскр} = 14,4$; Грунтовый резерв 5 — $V_{вскр} = 15,3$; Грунтовый резерв 6 — $V_{вскр} = 4,4$; Грунтовый резерв 7 — $V_{вскр} = 18,7$.

Эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре каждого карьера определен по формуле

$$K_{вскр} = \frac{V_{вскр}}{V_{\text{мин.запасы}}}$$

и составит: Грунтовый резерв 1 $K_{вскр} = \frac{23,4}{201,8} = 0,12$

$$\begin{aligned}\text{Грунтовый резерв 2 а} \quad K_{вскр} &= \frac{14,0}{154,0} = 0,09 \\ \text{Грунтовый резерв 3} \quad K_{вскр} &= \frac{32,9}{366,6} = 0,09 \\ \text{Грунтовый резерв 4} \quad K_{вскр} &= \frac{14,4}{159,0} = 0,09 \\ \text{Грунтовый резерв 5} \quad K_{вскр} &= \frac{15,3}{129,4} = 0,12 \\ \text{Грунтовый резерв 6} \quad K_{вскр} &= \frac{4,4}{64,8} = 0,07 \\ \text{Грунтовый резерв 7} \quad K_{вскр} &= \frac{18,7}{162,0} = 0,12\end{aligned}$$

Баланс запасов полезного ископаемого приведен в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1.

№№	Наименование показателей	Ед. изм.	Всего	в том числе по грунтовым резервам						
				1	2а	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Минеральные ресурсы	тыс. м ³	1316,3	214,7	163,9	387,5	169,1	138,9	69,7	172,5
2.	Потери									
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	-//-	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы, в т.ч.		78,5	12,9	9,9	20,9	10,1	9,3	4,9	10,5
2.2.1.	При зачистке кровли карьера	-//-	28,4	4,7	3,5	8,2	3,6	3,2	1,5	3,7
2.2.2.	В бортах карьера	-//-	21,7	3,5	2,9	4,5	2,9	2,9	1,9	3,1
2.2.3.	В подошве карьера	-//-	28,4	4,7	3,5	8,2	3,6	3,2	1,5	3,7
2.3.	Эксплуатационные потери второй группы		0							
2.3.1.	При транспортировке	-//-	0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого эксплуатационных потерь		78,5	12,9	9,9	20,9	10,1	9,3	4,9	10,5
3.	Промышленные запасы									
	- к извлечению	-//-	1237,8	201,8	154	366,6	159	129,6	64,8	162
	- к использованию	-//-	1237,8	201,8	154	366,6	159	129,6	64,8	162
4.	Коэффициент потерь	%		6,0	6,0	5,4	6,0	6,7	7,0	6,1
5.	Коэффициент извлечения			0,94	0,94	0,94	0,94	0,93	0,93	0,94
6.	Вскрышные породы, всего	тыс. м ³	123,1	23,4	14,0	32,9	14,4	15,3	4,4	18,7
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³		0,12	0,09	0,09	0,09	0,12	0,07	0,12

2.8. Временно неактивные запасы

За период добычи на период Разрешения в недрах будет погашено 1316,3 тыс. м³ Минеральных ресурсов.

Строительство производственных, административных или других промышленных объектов на площади разработки, под которые необходимо оставление целиков не предусматривается, поэтому временно неактивные запасы отсутствуют.

2.9. Производительность карьера и режим работы

Согласно техническому заданию на проектирование (пункт 2.4.) производительность карьера по добыче глинистых пород (товарная масса) принята по участкам на уровне приведенных ниже:

Номер грунтового резерва	Един. измерения	Всего	В том числе по годам	
			1 год	2 год
1	тыс. м ³	201,8	201,8	
2а	„	154,0	154,0	
3	„	366,6	100,0	266,6
4	„	159,0		159,0
5	„	129,6		129,6
6	„	64,8		64,8
7	„	162,0		162,0
Всего		1237,8	455,8	782,0

Согласно Техническому заданию (пункт 2.9.), режим работы карьера при *вскрышных и рекультивационных работах* принимается (сезонный, в теплое время года), *при добычных* - круглогодичный по мере необходимости), односменный (продолжительность смены 8 часов) при 6-ти дневной рабочей неделе.

Такой режим, работы является наиболее рациональным и доказан практикой разработки аналогичных месторождений и зависит от потребности в глинистых породах, которая приходится, в основном, на теплое время года.

2.10. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие участков месторождения планируется въездной траншеей внутреннего заложения передвигая фронт добычных работ в сторону развития запасов.

Объем проходки въездной траншеи незначительный, поэтому его целесообразно включить в объем вскрышных и добычных работ.

Карьерное поле будет разбито на параллельные серии одинаковой ширины, разработка которых может производиться как на всю высоту добычного уступа, так и слоями высотой 2,0-3,0 м.

Принятая схема отработки позволит начинать рекультивационные работы раньше срока окончания периода Разрешения на добычу.

Раскройка карьерного поля каждого резерва подробно указана на графических приложениях 17-23 (вскрышные работы) и 24-30 (добычные работы).

Принятое направление ведения работ позволит вести последовательную отработку участка и исключает выборочную отработку месторождения с наилучшими показателями. Одновременно с продвижением фронта работ в принятом направлении, так же будет производиться частичная планировка и рекультивация выработанного пространства.

2.11. Горно-строительные работы

Транспортировка полезной толщи предусматривается по существующим временным дорогам и настоящим проектом горно-строительные работы не предусматривается.

2.12. Горно-технологическое оборудование

Средства механизации, которые будут использованы при разработке глинистых пород месторождения, по своим техническим параметрам полностью соответствуют характеристикам пород, слагающих месторождение, и, вполне успешно, могут применяться в производственном процессе.

Учитывая горно-геологические условия месторождения, в качестве горно-технологического оборудования рекомендуется строительная (землеройная) техника, имеющаяся в наличии у недропользователя.

- Экскаватор ЕК-270LC-05 и их аналоги – 10 шт.
- Бульдозер САТ –D6R и их аналоги – 6 шт.
- Погрузчик фронтальный – 7 шт.
- Самосвалы SHACMAN SX33186T366 (558 AG 07) - 20 шт.
- Самосвал МАЗ 6510С9-8530-005-10 шт.

Спецификация горно-технологического оборудования приведена в таблице 2.12.1.

Спецификация горно-технологического оборудования

Таблица 2.12.1

№№ пп	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Выполняемая работа
1.	Бульдозер САТ –D6R или его аналоги	6	Расход топлива в час- 18,0 л. Вид отвала: U-образный отвал Ширина отвала: 3260 мм Объем отвала: 5,61 м³ Заднее рабочее оборудование бульдозера САТ D6R – одно- или трёхзубый рыхлитель	Вскрышные работы, зачистка кровли полезной толщи и забоев, содержание дорог. Отвалование вскрышных пород, внешнее и внутреннее
2.	Экскаватор ЕК-270LC-05 Типа «обратная лопата»	10	Емкость ковша -1,25 м³, Наибольшая глубина копания –6,3 м, Продолжительность цикла -16,0 с Расход дизтоплива – 11,8 л/час, Мощность двигателя 134 кВт	Разработка полезной толщи, погрузка вскрышных пород
3.	Самосвал SHACMAN SX33186T366 (558 AG 07)	20	Грузоподъемность –35 т.	Транспортировка вскрышных пород до отвалов, полезной толщи до объекта строительства
4.	Самосвал МАЗ 6510С9- 8530-005	10	Грузоподъемность –19,5 т.	Транспортировка вскрышных пород до отвалов, полезной толщи до объекта строительства

Расчет производительности горно-технологического оборудования, применяемого на карьере.

Сменная производительность горно-технологического оборудования с учетом затраченного времени на различные технологические операции определяется по формуле (Справочное пособие, М. Недра, 1988г.):

Расчет производительности бульдозера CAT –D6 R на производстве вскрышных работ и зачистке кровли полезного ископаемого

Таблица 2.12.2.

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с тех.паспорта	132
Продолжительность смены	$T_{см}$	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$\frac{B * H^2}{2 * K_p * tg\beta^\circ}$	4,27
- ширине отвала	B	м	Данные с тех. паспорта	3,31
- высоте отвала	H	м	Данные с тех. паспорта	1,31
- угле естественного откоса грунта	β	град	По аналогии с другими месторождениями	30
Коэффициент разрыхления породы	K_p		Справочные данные	1,15
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K_1		Данные со справочной литературы	0,8
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K_2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K_3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K_4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K_5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	$T_{ц}$	сек	$\frac{\frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + l_1 + l_2}{v_3 + t_{п} + 2 * t_p}$	33,8
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		до 20
				до 10
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с тех. паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_{п}$	сек		2
- время разворота бульдозера	t_p	сек		3
Сменная производительность бульдозера - расстояние 10 м	Π_6	$м^3$	$\frac{3600 * T_{см} * V * K_1 * K_2 * K_3 * K_4}{K_p * T_{ц}}$	1275

**Расчет производительности экскаватора ЕК 270LC-05
при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал SHACMAN**

Таблица 2.12.3.

Показатели	Усл. обо- з. показате- ля	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Данные с техпаспорта	0,8
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10
Наименование горных пород	суглинок			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 4			2
Плотность породы	g	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,1
Коэффициент наполнения ковша	Ки		Данные со справочной литературы	0,9
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м³	$V_k \times K_n : K_r$	0,65
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{kz} \times g$	1,14
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	Данные с техпаспорта	26
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	35
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ka}(m^3) : V_{kz}(m^3)$	40,0
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,4
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$pa \times t_{цэ}$	16
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	0,2
Производительность экскаватора за смену	На	м³	$Na = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_{kz} \times pa / (T_{па} + T_{уп})$	698=700
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м³	$N_{ay} = 700 \times 0,9 = 630 \text{ м}^3/\text{см}$	630
Сменный коэффициент использования экскаватора				0,9

2.13. Технология производства горных работ

2.13.1. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку погрузчиком без применения буро-взрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, систему разработки предусматривается принять существующую - транспортная с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого и пород вскрыши;
- незначительная мощность вскрышных пород.

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования.

Технологическая схема производства горных работ следующая:

- селективная разработка пород вскрыши бульдозером **CAT –D6 Rc** с перемещением в навалы с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой в отдельные отвалы;
- разработка полезного ископаемого экскаватором с погрузкой в автотранспорт;
- использование бульдозера **CAT –D6 R** на планировочных работах и вспомогательных работах

Разработка полезного ископаемого и вскрышных пород ведется без предварительного рыхления.

Данная технологическая схема ведения горных работ позволяет одновременно вести вскрышные, добычные и частично рекультивационные работы.

Краткая характеристика физико-механических свойств полезного ископаемого и вскрышных пород приведена в разделах 2.3 и 2.4.

2.13.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами в пределах резервов являются почвенно-растительный слой и породы зачистки (суглинок).

Площадь для выполнения вскрышных работ на период Разрешения равна, в тыс.м²: Грунтовый резерв 1-46,7; Грунтовый резерв 2а -34,9; Грунтовый резерв 3 -82,4; Грунтовый резерв 4-36,0; Грунтовый резерв 5 – 30,2; Грунтовый резерв 6 – 14,5 и Грунтовый резерв 7 – 37,4.

Мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) в пределах грунтовых резервов равна 0,2-0,4 м, с учетом зачистки 0,1 м, мощность вскрышных пород составляет 0,3-0,5 м.

По трудности разработки бульдозером вскрышные работы относятся к грунтам второй категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Объемная масса вскрышных пород, средняя – 1,8 т/м³.

Вскрышные работы планируется начинать в конце третьего начале четвертого квартале первого года.

Исходя из горно-геологических условий и применяемого горного оборудования, вскрышные породы рекомендуется удалить с площади полезной толщии валовым способом в ленточные отвалы параллельно бортам карьера и по мере отработки переместить в отработанное пространство выполняя периодически их техническую планировку.

Принятая проектом сплошная двух уступная система разработки предусматривает обеспечение предприятия готовыми к выемке запасами:
- к началу сезона – на 2 месяца бесперебойного ведения добычных работ.

Количество добычных уступов в пределах каждого участка -1.

Нормативный запас подготовленных к добыче полезных ископаемых определен по формуле:

$$V_H = \frac{V_T}{T} * t$$

где: V_H – нормативный запас, подготовленный к добыче полезного ископаемого, м³;

V_T – годовой объем добычи полезного ископаемого, м³;

T – период добычных работ;

t – нормативный период времени для подготовки запасов полезного ископаемого, 2 месяца.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 10 метров, производительность бульдозера САТ –D6 Rсоставляет 1275 м³/смену.

Затраты времени на выполнение вскрышных работ по участкам приводятся в таблице 2.13.2.1.

Номер резерва	Производительность, тыс.м ³ /смену	Всего		В том числе по годам			
		Объем, тыс.м ³	мш/см	2025 год		2026 год	
				Объем, тыс.м ³	мш/см	Объем, тыс.м ³	мш/см
1	1,275	23,4	18,4	23,4	18,4	0	0
2а	1,275	14,0	11,0	14	11,0	0	0
3	1,275	32,9	25,8	10	7,8	22,9	18,0
4	1,275	14,4	11,3	0	0	14,4	11,3
5	1,275	15,3	12,0	0	0	15,3	12,0
6	1,275	4,4	3,5	0	0	4,4	3,5
7	1,275	18,7	14,7	0	0	18,7	14,7
Всего	1,275	123,1	96,5	47,4	37,2	75,7	59,4

Необходимое количество бульдозеров для выполнения проектного годового объема вскрышных работ на каждом карьере – 1 единица.

Направление ведения вскрышных работ по годам разработки приводится на графических приложениях 17-24 .

Элементы разработки вскрышных пород показаны на графическом приложении 45.

2.13.3. Добычные работы

2.13.3.1. Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты (графическое приложение 10) в соответствии с «Нормами технологического проектирования» (НТП), Ленинград, 1977 г., требованиями к безопасности процессов разработки месторождений открытым способом и техническими параметрами горно-добывающего оборудования.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Разработка месторождения рекомендуется осуществлять одним уступом высотой до 4,4-4,6 м, или слоями мощностью 2,0 м (высота уступа рассчитана с учетом зачистки 0,1 м и оставления целика в подошве 0,1 м).

Наибольшая глубина копания экскаватора ЭО ЕК-270LC-05«обратная» лопата равна – 5,4 м, наибольший радиус копания – 8,5 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле:

$$A_{\text{зах}} = 1,5 * R$$

где: R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЭО ЕК-270LC-05 составляет:

$$A_{\text{зах}} = 1,5 * R = 1,5 * 8,5 = 12,75$$

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$Ш_{\text{р.п.}} = A_{\text{зах}} + П_6 + П_0 + 2П_{\text{п}}$$

где: $П_6$ - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), м;

$$П_6 = H / 3 = 4,4 / 3 = 1,5 \text{ м}$$

где: H – наибольшая высота рабочего уступа, м

$П_0$ – ширина обочины дороги – 1,5 м

$П_{\text{п}}$ – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора ЕК-270LC-05 составляет:

$$Ш_{\text{р.п.}} = 12,75 + 2,1 + 1,5 + 2 \times 8 = 32,35 \text{ м}$$

Элементы системы разработки приведены на графическом приложении 45.

2.13.3.2. Экскавация

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличии техники, добычные работы (тех. задание п.2.10.) предусматривается проводить экскаватором ЕК-270LC-05.

Полезная толща месторождения по трудности экскавации относится к грунтам четвертой категории в соответствии с классификацией по СН РК 8.02-05-2002, (таблица 1, строка 23, гр. 3), поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Сменная производительность экскаватора ЕК-270LC-05 на экскавацию полезной толщи с учетом затраченного времени на различные технологические составляет 630 м³/см, таблица 4.12.3.

Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению и затраты времени на выполнение добычных работ по каждому участку приведены в таблице 2.13.3.1.

Таблица 2.13.3.1.

Номер резерва	Производительность, тыс.м ³ /смену	Всего		В том числе по годам			
		Объем, тыс. м ³	мш/см	2025 год		2026 год	
				Объем, тыс.м ³	мш/см	Объем, тыс.м ³	мш/см
1	0,630	201,8	320,3	201,8	320,3	0	0
2а	0,630	154,0	244,4	154	244,4	0	0
3	0,630	366,6	581,9	100	158,7	266,6	423,2
4	0,630	159,0	252,4	0	0	159	252,4
5	0,630	129,4	205,4	0	0	129,4	205,4
6	0,630	64,8	102,9	0	0	64,8	102,9
7	0,630	162,0	257,1	0	0	162	257,1
Всего		1237,6	1964,4	455,8	723,5	781,8	1241,0

Объем разработки полезной толщи будет выполнен за 1964,4 м/см.

Необходимое количество экскаваторов для выполнения проектного годового объема добычных работ на каждом карьере – от 2-х до 6-и единиц.

Основные параметры разработки полезной толщи показаны на графических приложениях 24-30.

2.14. Отвальные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили параллельное ведение вскрышных, добычных и отвальных - рекультивационных работ.

Исходя из принятой технологии разработки вскрышные породы, будут перемещены в ленточные отвалы параллельно проектного контура карьера на расстояние 10 м.

По мере отработки запасов вскрышные породы будут перемещены обратно в карьер в обратной последовательности, выполняя их планировку, а текущая вскрыша за складирована на дно карьера, также периодически выполняя их техническую нивелировку.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 10 метров, производительность бульдозера **CAT –D6 R** составляет 910 м³/смену.

Задолженность бульдозера на выполнение отвальных работ приведена в таблице 2.14.1.

Номер резерва	Производительность, тыс.м ³ /смену	Всего		В том числе по годам			
		Объем, тыс. м ³	мш/см	2025 год		2026 год	
				Объем, тыс.м ³	мш/см	Объем, тыс.м ³	мш/см
1	0,91	23,4	25,7	23,4	25,7	0	0
2а	0,91	14,0	15,4	14	15,4	0	0
3	0,91	32,9	36,2	10	11,0	22,9	25,2
4	0,91	14,4	15,8	0	0	14,4	15,8
5	0,91	15,3	16,8	0	0	15,3	16,8
6	0,91	4,4	4,8	0	0	4,4	4,8
7	0,91	18,7	20,5	0	0	18,7	20,5
Всего	0,91	123,1	135,3	47,4	52,1	75,7	83,2

2.15. Вспомогательные работы по обслуживанию карьера

Вспомогательные работы по обслуживанию карьера для его функционирования выполняются бульдозером и заключаются в следующем:

- очистка рабочих площадок,
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера,
- устройство и планировка внутри - и междуплощадочных автодорог,

Задолженность бульдозера на этих работах принимается 10% от всего фонда работы добычных работ на каждом карьере и приводится ниже

Номер резерва	В том числе по годам	
	1 год,	2 год
	Задолженность, мш/см	Задолженность, мш/см
1	32,0	0
2а	24,4	0
3	15,9	42,3
4	0	25,2
5	0	20,5
6	0	10,3
7	0	25,7
Всего	72,3	124,1

2.16. Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения с применением имеющегося на карьере горного и транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 2 года эксплуатации карьеров.

Развитие вскрышных и добычных работ по годам показано на чертежах 17-30.

Календарный план горных работ по годам отработки приведены в таблице 2.16.1.

Таблица 2.16.1.

Годы разработки	Горнотехнические показатели, тыс. м ³						
	Всего горная масса	Вскрышные породы			Полезная толща		Площадь в разработку, м ²
		Всего	В томчисле		погашаемая в недрах с учетом потерь	к извлечению	
			Почвенно- расти- тельный слой	породы зачист- ки, суглинок			
1	2	3	4	5	6	7	9
Грунтовый резерв 1							
2025	225,2	23,4	18,7	4,7	214,7	201,8	46670
Всего	225,2	23,4	18,7	4,7	214,7	201,8	46670
Грунтовый резерв 2а							
2025	168	14	10,5	3,5	163,9	154	34875
Всего	168	14	10,5	3,5	163,9	154	34875
Грунтовый резерв 3							
2025	110	10	7,5	2,5	145,3	100	25000
2026	289,5	22,9	17,2	5,7	242,2	266,6	57436
Всего	399,5	32,9	24,7	8,2	387,5	366,6	82436
Грунтовый резерв 4							
2026	173,4	14,4	10,8	3,6	169,1	159	35974
Всего	173,4	14,4	10,8	3,6	169,1	159	35974
Грунтовый резерв 5							
2026	144,7	15,3	12,1	3,2	138,9	129,4	30190
Всего	144,7	15,3	12,1	3,2	138,9	129,4	30190
Грунтовый резерв 6							
2026	69,2	4,4	2,9	1,5	69,7	64,8	14518
Всего	69,2	4,4	2,9	1,5	69,7	64,8	14518
Грунтовый резерв 7							
2026	180,7	18,7	15,0	3,7	172,5	162	37424
Всего	180,7	18,7	15,0	3,7	172,5	162	37424

2.17. Вспомогательное карьерное хозяйство

2.17.1. Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не предусматриваются.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена. Приток воды в проектируемый карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая расположение карьера в степной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и низким количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния не оказывают, что подтверждается данными прошлых лет и практикой эксплуатации месторождения.

2.17.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка вскрышных пород будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние 400 м. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении добычных работ. Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 40 км/час.

Периодические ремонты дорог разделяются:

- на содержание дорог – очистка, поливка проезжей части (в летний период) и др.;
- на текущий ремонт – исправление отдельных повреждений земляного полотна и дорожной одежды;

Для поддержания карьерной дороги в исправном состоянии планируется использовать бульдозер и поливомоечную машину.

2.17.3. Ремонтно - техническая служба

Ограниченное количество горного и горно-транспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ.

По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на базе недропользователя, расположенной в г. Уральск или Аксай.

2.17.4. Горюче-смазочные материалы

Доставка ГСМ предусматривается автозаправщиком разработчика для заправки карьерной техники (бульдозера, экскаватора, погрузчика и карьерных машин) с базы разработчика (временная база расположена в п. Приуральный). Заправка автомобильного транспорта будет производиться там же, т.е. в п. Приуральный или Бурлин.

Расстояние доставки от 1,5 км до 16,0 км.

2.17.5. Производственные и бытовые помещения.

Доставка персонала на карьер и связь.

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Установка временного вагончика на месторождении предусматривается для укрытия работников в случае ненастья на административно-бытовой площадке размером **20 х 30 м**, обслуживание карьера будет производиться с базы п. Бурлин- ежедневный выезд на карьер.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта размещены на производственной базе недропользователя.

Перед выездом на работу каждый работник будет обеспечен питьевой водой (бутилированная) и «сухими пайками».

Доставка работников на карьер, в том числе и на обед, осуществляется специализированным автотранспортом – УАЗ-2206, вместимостью 12 человек.

Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

2.17.6. Пылеподавление на карьере

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно- гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия. Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Поливка автодорог, забоя в теплое время года будет проводиться один раз в смену с расходом воды 1,0 л/кв.м. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги 4,5 м ширина дороги х 300 м средняя длина внутрикарьерной дороги), принята 1350 литров.

Необходимый расход воды в смену составит 1350 литров (0,9 тонн) и может быть обеспечен одной поливомоечной машиной.

Количество смен в год для полива дорог в теплый период принимается в среднем 50 дней. Необходимый объем технической воды в год для орошения дорог составит: 1,35 х 50 (количество смен в год в теплый период) = 67,5 тонн.

Грунтовые резервы 1, 2а и частично 3 будут отработаны в четвертом квартале 2025 года, поэтому пылеподавление предусматривается только на Грунтовых резервах 3,4,5,6 и 7.

Техническая вода доставляется на карьер с ближнего водоема по разрешению местных государственных органов.

2.18. Карьерный транспорт

На карьере предусматриваются следующие виды перевозок:

- Транспортирование вскрышных пород в пределах участка на средневзвешенное расстояние 300 м.

- Транспортировка полезного ископаемого до места назначения на средневзвешенное расстояние – до 6,0 км.

На транспортировке горной массы будут задействованы автосамосвалы марки МАЗ 6510С9-8530-005, грузоподъемностью 19,5 т.

Расчет необходимого количества автосамосвалов в данном плане не приводится, так как, рабочий парк автосамосвалов ТОО, укомплектован достаточным количеством – до 20 шт.

2.19. Геолого-маркшейдерская служба

Сроки разработки участков месторождения привязаны к срокам реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подstepное – Федоровка – граница РФ, км 0-144», участок 72-108 км», т.е. -2 года.

В связи с этим, организация геолого-маркшейдерской службы на предприятии считается нецелесообразной. Планируемый годовой объем добычи полезного ископаемого будет выполнен в среднем за 90-120 дня при работе от 2-х до 6 –и экскаваторов.

В связи с этим, организация геолого-маркшейдерской службы на предприятии считается нецелесообразной.

Для правильного ведения горных работ в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов» рекомендуется заключение договора с компетентной организацией (геолого-маркшейдерская служба), имеющей право выполнения горных работ.

3. Электроснабжение

Добыча будет производиться, в основном, в теплое время года и в светлое время суток.

Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания.

Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов, задолженность карьерных механизмов при форсированном режиме и работе около 2-х, 6-и экскаваторов в смену составит около 3 -4 -х месяца в году.

Освещение карьера не требуется. В связи с этим, потребность карьера в энергообеспечении отсутствует.

4. Водоснабжение

Условия нахождения проектируемого карьера, режим его работы и относительно невысокая его годовая мощность обуславливают возможность использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Хоз-бытовые нужды - это на питье сменного персонала. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя, дорог и отвалов.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный в 1 смену.

Продолжительность смены 8 часов.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой (всего 50 дней).

Питьевая вода (бутилированная) на участок будет доставляться по мере необходимости в заводской таре. Среднее количество человек одновременно работающих на карьере 4 (постоянно работающих). Норма водопотребления на одного работающего составляет 12 л/сут.

Потребность в питьевой воде в период разработки составит: при 120 дня – $4 \times 12 \times 120 = 5760$ литров.

Обеспечение технической водой будет осуществляться с близлежащего водоема автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ – 55111.

Годовой объем технической воды для орошения дорог и забоя составляет 67,5 тонн.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНИП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

5. Отходы и их утилизация

Промышленными отходами проектируемого объекта являются:

- вскрышные породы, которые после выемки будут использованы при рекультивации.

Замена моторных масел используемого горно-технологического оборудования будет производиться на производственной базе недропользователя расположенного в п. Бурлин или Приуральный.

6. Рекультивация земель

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях и административно-бытовая площадка).

Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после погашения карьера.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов карьера до угла их погашения, грубой планировке рекультивируемых площадей.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка будут разработаны в «Проекте ликвидации-рекультивации...».

7. Охрана и рациональное использование недр

Правовая охрана недр в Республике Казахстан воплощена в ряде Законов и Постановлений Правительства, подзаконных правил и инструкции.

Общий объем запасов в проектных контурах карьеров составляет 1316,3 тыс. м³, будет извлечено 1237,6 тыс. м³.

Потери полезного ископаемого в пределах резервов рассчитаны на уровне: Грунтовые резервы 1,2а и 4 - 6%; Грунтовый резерв 3- 5,4%; - Грунтовый резерв 5 – 7,1 %; Грунтовый резерв 6- 7,1% и Грунтовый резерв 7- 6,1 %.

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, основными требованиями в области охраны недр и комплексному использованию недр являются:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Владелец Права недропользования на добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах участка недр, определенного данным проектом.

3. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

4. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного горного отвода

7. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

8. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы.

9. Не допускать временно неактивных запасов.

10. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

11. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

12. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

13. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;

14. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;

15. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;

16. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче глинистых пород Грунтовых резервов 1,2а,3,4,5,6 и 7 обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах картограммы;

2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;

3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с ЕПОН, настоящим проектом;

4. Исключить выборочную отработку месторождения;

5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ;

6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;

7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;

8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

Ответственность за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения является топографо-маркшейдерская служба ТОО.

8. Техника безопасности, охрана труда и промсанитария

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с **Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V.**

Разработка месторождения допускается при наличии:

- Утвержденного Плана горных работ и охраны окружающей среды;
- Геологической и маркшейдерской документации.

Разработка месторождения допускается при наличии:

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения – ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок и козырьков,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горно-транспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно норм, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

Основные положения правил безопасности ведения горных работ Эксплуатационные работы

1. Экскаватор (погрузчик) должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежедневно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.
2. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
3. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.
4. При передвижении экскаватора (погрузчика) по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы.

5. При погрузке в автосамосвалы машинистом погрузчика должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.
6. Во время работы экскаватора (погрузчика) люди должны быть выведены из зоны действия ковша.
7. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть прекращена, и экскаватор (погрузчик) отведен в безопасное место.
8. Для вывода погрузчика из забоя должен быть свободный проход.
9. В нерабочее время экскаватора (погрузчика) должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

Автотранспорт

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.
6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Эстетика производства

В целях улучшения эксплуатации и содержания в исправном состоянии горного оборудования следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение поверхности оборудования и рабочих мест.

Для улучшения культуры производства рекомендуется цветовое оформление оборудования в следующих цветах:

- экскаваторы: кабина – желтая стрела, рукоять, ковш, блоки, рама – кремовые
- бульдозер- желтый.

Цветовая окраска должна периодически восстанавливаться.

Промсанитария

Доставка работников на карьер будет осуществляться вахтовым автомобильным транспортом. На карьере предусматриваются следующие санитарно-гигиенические мероприятия:

1. Питьевая вода на карьер доставляется бутилированная с производственной базы п. Бурлин или п. Приуральный.
2. Предусматривается доставка рабочих на обед транспортом предприятия.

3. Бытовой и технический мусор будет собираться в специальные полиэтиленовые мешки и вывозиться на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.
4. На карьере будет установлен биотуалет.
5. Обеспечение рабочих спецодеждой будет осуществляться по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться централизованно на базе подрядчика.

Сведения о состоянии противопожарной защиты

На экскаваторе, бульдозере, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика оборудован пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризированы правила пожарной безопасности, производиться обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешаны плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Мероприятия по защите работающих на объекте

Мероприятия по защите работающих на объект принимаем в соответствии с СанПиН 1.02.010-94 и ГОСТ 12.1.003-83 "Шум, общие требования безопасности".

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противושумными вкладышами).

Мероприятия и параметры вибрации по защите работающих на объекте принимаются в соответствии с требованиями СанПиН №01.01.015-94 и ГОСТ 12.1.12-90 "Вибрационная безопасность, общие требования".

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах в соответствии ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой. Периодичность поливок – 1 раза в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течении одной смены. Расход воды принят – 1,0 л/кв.м. Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему приказу Комитета Здравоохранения №278. Для защиты работников от запыленности и загазованности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

**9. КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН
мероприятий по технике безопасности и обеспечению
благоприятных условий труда**

	Наименование мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах	„	Улучшение занятий по ТБ
3	Установка новых дорожных знаков на карьере	„	Улучшение условий труда
4	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных дорог (подсыпка)	„	То же
5	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог и забоя	„	„
6	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м	„	Уменьшение потерь
7	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера (добычи, вскрыши)	„	Рациональное использование недр
8	Своевременно составить и утвердить Паспорт забоя	„	Улучшение условий труда

**10. Заключение и оценка воздействия разработки
месторождения на окружающую среду**

Срок эксплуатации месторождения Грунтовых резервов 1, 2а,3,4,5,6, и 7 составляет 2 года.

Годовая производительность карьера (товар) обоснована потребностью в глинистых породах (суглинков) при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное-Федоровка-гр. РФ» км 0-144, участок 72-108 км.

Планом разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы.

Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» или в разделе «Охрана окружающей среды» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Западно-Казахстанской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Западно-Казахстанской области и возмещен государству.

11. Основные технико-экономические показатели

[illegible]

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ

№№ пп	Наименование источников
Опубликованные	
1	Экологический кодекс РК
2	Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г., №125-VI ЗРК
3	Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V
4	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
5	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А. М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
6	Инструкции по составлению плана горных работ. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16978.
7	ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1979.
8	Кулешов Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недра, 1983.
9	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
10	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
11	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче. ВНИИНеруд, 1974.
12	Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов, М., 1992.
13	СН РК 8.02.-05-2002 г. Земляные работы, Астана, 2003.
Фондовые	
14	Тодиращ Е.П. Отчет по оценке Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов на 7-ми участках ОПИ, (Грунтовые резервы 1, 2а, 3,4,5,6,7), расположенных в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное- Федоровка-граница РФ, км 0-144, участок 72-108 км», по состоянию на 1.04.2025 г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.
15	Картограмма добычи

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГОУ «ДСК Приоритет»
Ж. Т. Кенжина
«___» _____ 2025 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление Плана горных работ на разработку 7-ми участков ОПИ
(Грунтовый резерв 1, 2а, 3, 4, 5, 6 и 7) в Бурлинском районе Западно-
Казахстанской области РК

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
1.1. Наименование работы	План горных работ на разработку 7-ми участков ОПИ (Грунтовый резерв 1, 2а, 3, 4, 5, 6, и 7) в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области Республики Казахстан
1.2. Основание для проектирования	Нормативные акты в области разработки месторождения общераспространенных полезных ископаемых используемых при строительстве (реконструкции) и ремонте автомобильных дорог общего пользования
1.3. Цель работ	Выбор рациональной технологической схемы и системы отработки запасов, определение нормативов потерь
1.4. Заказчик, адрес, реквизиты	090005, ЗКО, г. Уральск, промзона Желаетов 33/5
1.5. Проектная организация, адрес	Западно-Казахстанская область, Теректинский район, с. Подстепное, ул. Советская, здание 81, тел. (87112) 251531, индекс 091115,
1.6. Рекомендуемый проект	Индивидуальное проектирование
1.7. Стадийность проектирования	В одну стадию
1.8. Целевое использование глинистых пород	Для строительства и реконструкции автомобильных дорог
1.9. Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ	
2.1. Требования по вариантной разработке	Нет
2.2. Местоположение объекта	Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Бурлинский район
2.3. Геологическая изученность объекта	Отчет по оценке Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов на 7-ми участках ОПИ, (Грунтовые резервы 1, 2а, 3, 4, 5, 6, 7), расположенных в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное- Федоровка-граница РФ, км 0-144, участок 72-108 км», по состоянию на 1.04.2025 г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC.
2.4. Назначение карьера и его производительность	Добыча глинистых пород (грунтов): Производительность по годам (товар), в тыс. м ³ : 2025 г. - 1 грунтовый резерв 1 -201,8; Грунтовый резерв 2-154,0; 1 грунтовый резерв 3-100,0; всего 455,8. 2026 г. - Грунтовый резерв 3- 266,6 (продолжение добычи); Грунтовый резерв 4-159,0; Грунтовый резерв 5-129,4; Грунтовый резерв 6-67,8; Грунтовый резерв 7-162,0, всего 781,8.

2.5. Основные технологические процессы	Горно-подготовительные, вскрышные и добычные работы
2.6. Технология производства работ	Выемка полезной толщи, без применения буровзрывных работ
2.7. Рекультивация земель	По мере отработки запасов
2.8. Режим работы карьера	Сезонный- по мере необходимости, в основном, в теплый период
2.9. Основное и вспомогательное оборудование	На вскрышные работы – бульдозер ДЗ-170, экскаватор ЭО 3323 А На добычные работы- экскаватор ЭО 3323 А
2.10. Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы грузоподъемностью 20 -40 тонн
РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	
3.1. Источники обеспечения:	Электроэнергия – не требуется ГСМ – Доставляется автозаправщиком с базы ТОО п. Бурлин Связь – с офисом и внутренняя – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС - сотовая Бытовые помещения – обслуживание карьера с базы п. Бурлин
3.2. Проектирование подъездных дорог к карьеру	Не требуется. Принять существующие
3.3. Ремонт механизмов и оборудования	Текущий на месте, капитальный – в специализированных мастерских
3.4. Объекты вспомогательного назначения	-не требуется.
РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ПРОЕКТА	
4.1 Части (разделы) проекта разработки	
- Геологическая	Требуется
- Горно-технологическая	Требуется
- Охрана и рациональное использование недр	Требуется
- Техника безопасности, охрана труда, и промсанитария	Требуется
- Охрана окружающей среды	Требуется
РАЗДЕЛ V. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ	
5.1. Экспертизы и согласования	Согласно нормативным актам в области недропользования,
5.2. Формат предоставления материалов исполнителем	Текстовый материал в форме программы Microsoft Word, чертежи в формате программы Auto CAD, количество экземпляров –2, + 1 экз. на CD-R.
5.3. Сроки проектирования	3 кв. –4 кв.2025 г.

Согласовано:


Тодиаш Е.П., ведущий геолог
ТОО «Жайыкгидрогеология»

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«БАТЫСКАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
БАТЫС КАЗАКСТАН ӨНІРАРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УРЕЖДЕНИЕ
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ЗАПКАЗНЕДРА»

030020, Ақтөбе қ., Ш. Қалдықова к-сі, 5 «Б»
тел.: 8(7132) 54-83-30 факс.: 8(7132) 54-24-48
e-mail: z.kadry@list.ru

030020, г. Ақтөбе, ул. Ш. Қалдықова, 5 «Б»
тел.: 8(7132) 54-83-30 факс.: 8(7132) 54-24-48
e-mail: z.kadry@list.ru

№ 86-10-4-1526
22.07.2025

Директору ТОО «ДСК Приоритет»
Кенжиной Ж.Т.

На ваш исх. №318 от 22.07.2025 г.

Территориальным геологическим фондом МД «Запказнедра» принят на постоянное хранение «Отчет по оценке Минеральных ресурсов запасов на 7-ми участках ОПИ (грунтовые резервы 1, 2а, 3, 4, 5, 6, 7), расположенных в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, используемых при реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Подстепное-Федоровка-граница РФ, км 0-144, участок 72-108 км», по состоянию на 01.04.2025 г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC» текст отчета (1 книга), графические приложения (1 папка), электронная версия отчета (1 диск), перечень документов для включения в Государственный учет полезных ископаемых РК глинистых пород Грунтового резерва 1, Грунтового резерва 2а, Грунтового резерва 3, Грунтового резерва 4, Грунтового резерва 5, Грунтового резерва 6, Грунтового резерва 7 (1 тетрадь).

Вместе с тем сообщаем, что при составлении Государственного учета запасов полезных ископаемых РК представленные Вами запасы по состоянию на 10.04.2025 г. по стандартам KAZRC будут поставлены на Государственный учет.

А также напоминаем, что в дальнейшем согласно Приказа исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25.05.2018 г. №392 «Об утверждении Правил представления недропользователями геологических отчетов и отчетов о добытых твердых полезных ископаемых, общераспространенных полезных ископаемых, а также отчета о добытых драгоценных металлах и драгоценных камнях», отчет о добытых общераспространенных полезных ископаемых по форме согласно приложению 4 к настоящим Правилам, необходимо предоставлять ежегодно не позднее 30 апреля года следующего за отчетным годом.

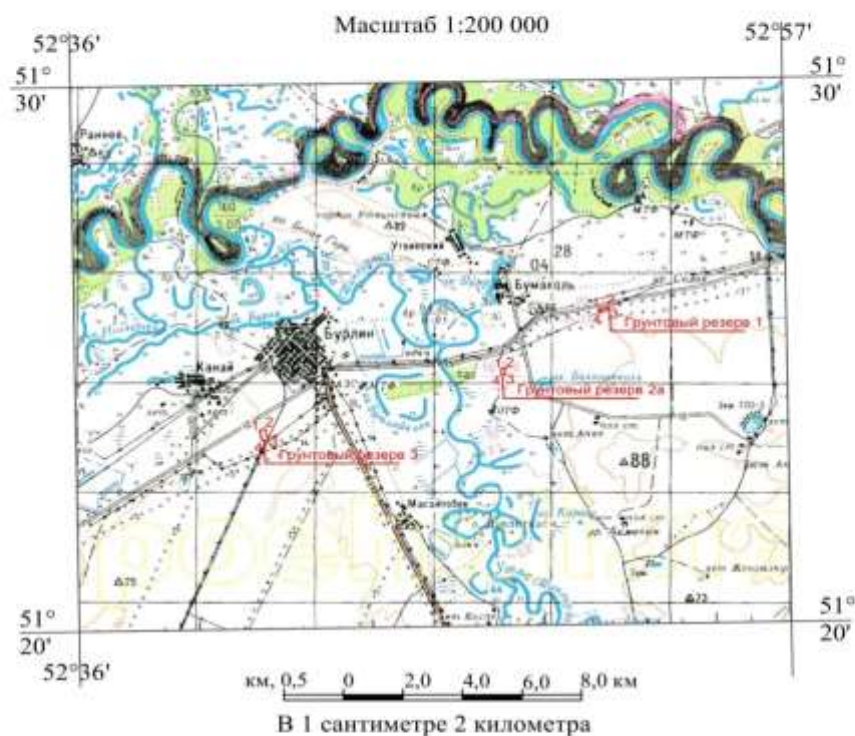
Возвращаем подписанные тексты отчетов экз. №1 и экз. №3.

Руководитель

Оразгалиев А.М.

Исп. Дюсембаева К.К.

Картограмма
расположения участков "Грунтовый резерв 1", "Грунтовый резерв
2а", "Грунтовый резерв 3" в общей обстановке района

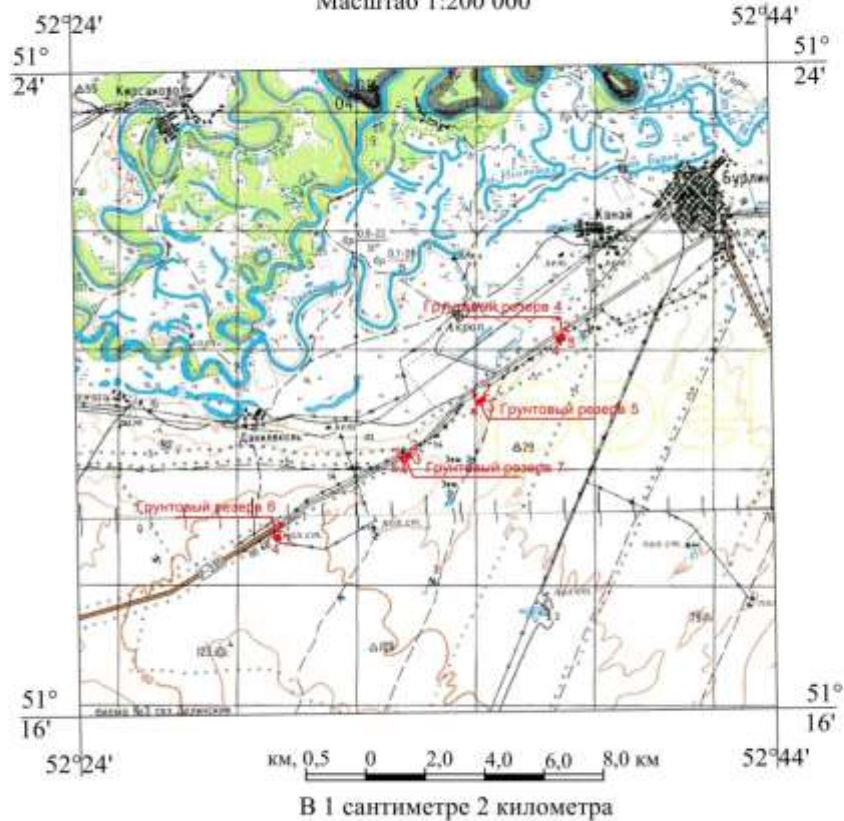


Условные обозначения

1, 2... Контур картограммы участков разведки,
угловые точки и их номера

Картограмма
расположения участков "Грунтовый резерв 4", "Грунтовый резерв 5",
"Грунтовый резерв 6", "Грунтовый резерв 7" в общей обстановке района

Масштаб 1:200 000



Условные обозначения

1, 2... — Контур картограммы участков разведки,
угловые точки и их номера

Приложение 5

Таблица географических координат контура оценки
Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасов
7 –ми участков ОПИ (Грунтовый резерв 1,2а,3,4,5,6 и 7)
Система координат WGS-84.
Система высот –Балтийская

№№ п/п	Номер скважины	КООРДИНАТЫ	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
Грунтовый резерв 1			
1	GR1_1_25	51°26'20,7"	52°51'39,0"
2	GR1_7_25	51°26'23,6"	52°51'57,0"
3	GR1_9_25	51°26'19,8"	52°51'57,8"
4	GR1_3_25	51°26'16,1"	52°51'40,0"
Площадь 46670,0 м ² , или 4,7 га, или 0,047 км ²			
Грунтовый резерв 2а			
1	GR2a_1_25	51°25'12,9"	52°48'47,4"
2	GR2a_3_25	51°25'13,9"	52°48'54,9"
3	GR2a_9_25	51°25'04,8"	52°48'46,7"
4	GR2a_7_25	51°25'05,1"	52°48'53,2"
Площадь 34875,0 м ² , или 3,5 га, или 0,035 км ²			
Грунтовый резерв 3			
1	GR3_1_25	51°24'06,5"	52°41'43,8"
2	GR3_3_25	51°24'07,8"	52°41'54,4"
3	GR3_9_25	51°23'54,9"	52°41'58,1"
4	GR3_7_25	51°23'53,7"	52°41'48,0"
Площадь 82436 м ² , или 8,244 га, или 0,08244 км ²			
Грунтовый резерв 4			
1	GR4_1_25	51°23'08,4"	52°38'45,2"
2	GR4_7_25	51°23'12,3"	52°38'56,6"
3	GR4_9_25	51°23'07,7"	52°38'59,0"
4	GR4_3_25	51°23'04,0"	52°38'48,3"
Площадь 35974 м ² , или 3,6 га, или 0,036 км ²			
Грунтовый резерв 5			
1	GR5_1_25	51°22'01,3"	52°36'22,5"
2	GR5_7_25	51°22'05,9"	52°36'36,5"
3	GR5_9_25	51°22'02,9"	52°36'38,5"
4	GR5_3_25	51°21'58,4"	52°36'24,6"
Площадь 30190 м ² , или 3,02 га, или 0,0302 км ²			
Грунтовый резерв 6			
1	GR6_1_25	51°19'37,0"	52°30'28,9"
2	GR6_5_25	51°19'39,8"	52°30'35,4"
3	GR6_6_25	51°19'37,1"	52°30'38,3"
4	GR6_2_25	51°19'34,6"	52°30'31,7"
Площадь 14518 м ² , или 1,5 га, или 0,015 км ²			
Грунтовый резерв 7			
1	GR7_1_25	51°21'01,1"	52°34'09,4"
2	GR7_5_25	51°21'06,4"	52°34'25,7"
3	GR7_6_25	51°21'05,3"	52°34'27,1"
4	GR7_4_25	51°20'58,0"	52°34'17,6"
5	GR7_2_25	51°20'58,2"	52°34'13,7"
Площадь 37424 м ² , или 3,74 га, или 0,015 км ²			

Составил геолог

Тодиаш Е. П.

ПРОТОКОЛЫ
испытаний № 1614-1627 от 24.06.2025 г.
(радиационная безопасность)



KZ.T.09.0204
TESTING

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1614 от 27.06.2025 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1614 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовый резерв 2а» скв. GR2а 6 25 ПРЗ инт. 0.0-0.3 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстенное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	46	± 8

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

24.06.2025 г.



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний

Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1615 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1615 от 24.06.2025 г.

Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 2а» скв. GR2а 6 25 ПР4 инт. 0.3-5.0 (суглинок)

Предприятие изготовитель*: -

Страна*: Республика Казахстан

Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81

Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -

Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.

Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.

Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.

НД на продукцию: ГОСТ 30108-94

Вид испытаний: технический

Температура 23,8 °C

Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	55	± 7

Испытания проводили:

Голубова Е.

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е.

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А.



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

27.06.2025 г.



KZ.T.09.0204
TESTING

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1616 от 27.06.2025 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1616 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовый резерв 7» скв. GR7_1_25 ПР13 инт. 0,0-0,4 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 25.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 25.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23 °C
Влажность 58 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	50	± 8

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

27.06.2025 г.



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1617 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1617 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовый резерв 7» скв. GR7_1_25 ПР14 инт. 0,4-5,0 (суглинок)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 25.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 25.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23 °C
Влажность 58 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	68	± 8

Испытания проводили:

Голубова Е.

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е.

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А.



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

24.06.2025г



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1618 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1618 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 4» скв. GR4_9_25 ПР7 инт. 0,0-0,3 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 24.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 24.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 24,4 °C
Влажность 59 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	54	± 9

Испытания проводили:

Голубова Е.

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е.

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А.



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 27.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1619 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1619 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 4» скв. GR4_9_25 ПР8 инт. 0,3-5,0 (суглинок)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 24.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 24.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 24,4 °C
Влажность 59 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	55	± 7

Испытания проводили:

Голубова Е.

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е.

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А.



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 24.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1620 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1620 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 5» скв. GR5_9_25 ПР9 инт. 0,0-0,4 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	49	± 9

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

27.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1621 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1621 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 5» скв. GR5_9_25 ПР10 инт. 0,4-5,0 (суглинок)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	50	± 7

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 27.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний

Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1622 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1622 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 3» скв. GR3_9_25 ПР5 инт. 0,0-0,3 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 25.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 25.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23 °С
Влажность 58 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	39	± 9

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 27.06.2025 г.



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1623 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1623 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 3» скв. GR3_9_25 ПР6 инт. 0,3-5,0 (суглинок)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 25.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 25.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23 °С
Влажность 58 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	55	± 7

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

24.06.2025 г.



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1624 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1624 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 6» скв. GR6_1_25 ПП11 инт. 0,0-0,3 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	47	± 8

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 24.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1625 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1625 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовой резерв 6» скв. GR6 1 25 ПР12 инт. 0,3-5,0 (суглинок)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	72	± 8

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 24.06.2025



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.
090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 1626 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1626 от 24.06.2025 г.
Наименование образца продукции*: «Грунтовый резерв 1» скв. GR1 1_25 ПР1 инт. 0,0-0,4 (гумус)
Предприятие изготовитель*: -
Страна*: Республика Казахстан
Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81
Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -
Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.
Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.
Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.
НД на продукцию: ГОСТ 30108-94
Вид испытаний: технический
Температура 23,8 °C
Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	49	± 9

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний

24.06.2025г



KZ.T.09.0204
TESTING

Отдел испытаний
Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
аттестат аккредитации № KZ.T.09.0204 от 02.11.2023 г.

090005, г. Уральск, ул. Гагарина 23, ул. А. Молдагуловой, 23/1, телефон 23-97-45

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ 1627 от 27.06.2025 г.

QM4
(Приложение Л)
Дата: 04.03.2019 г.

Страница 1 из 1

Акт отбора образцов от: вх. заявка № 1627 от 24.06.2025 г.

Наименование образца продукции*: «Грунтовый резерв 1» скв. GR1_1_25 ПР2 инт. 0,4-5,0 (суглинок)

Предприятие изготовитель*: -

Страна*: Республика Казахстан

Заявитель (фамилия), адрес: ТОО «Жайыкгидрогеология», РК, ЗКО, Теректинский район, с.Подстепное, ул. Советская, здание 81

Дата изготовления продукции*: - Срок годности до*: -

Дата поступления образца в лабораторию: 24.06.2025 г.

Дата начала проведения испытания: 26.06.2025 г.

Дата окончания проведения испытания: 26.06.2025 г.

НД на продукцию: ГОСТ 30108-94

Вид испытаний: технический

Температура 23,8 °C

Влажность 40 %

Наименование параметра	НД на методы испытаний	Норма	Факт	Расширенная неопределенность при K=2, P=0,95
1	2	3	4	5
Удельная эффективная активность ЕРН, Бк/кг	ГОСТ 30108-94	не более 370	50	± 7

Испытания проводили:

Голубова Е. 

Ответственный за подготовку протокола

Голубова Е. 

Утверждаю: начальник отдела или уполномоченное лицо

Нурмуханова А. 



Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения отдела испытаний Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»

Дата выдачи протокола испытаний 24.06.2025г.