

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Alina holding»**

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Pegas oil company»**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Alina holding»
Амиев А.А.
_____ 2024 г.



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород: строительного песка
месторождения Маржанбулак
в Алгинском районе Актюбинской области
Республики Казахстан**

Часть 1. Пояснительная записка

Директор ТОО
«Pegas oil company»

М.А. Бекмукашев

**Актобе
2024г.**

Список исполнителей

Часть 1

Главный инженер проекта
Инженер-геолог
_____ Г.В.Авдоница

Пояснительная записка, графические
приложения

Методическое руководство

Директор

_____ М.А.Бекмукашев

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Наименование	Разработчик
Часть 1	Пояснительная записка на проектирование	ТОО «Pegas oil company»
	Горно-добычные работы	
Папка.	Графические приложения (чертежи)	
Часть 2	Оценка воздействия на окружающую среду	Лицензированное предприятие

Утверждаю
Генеральный директор
ООО «Alina holding»
_____ А.А.Амеев
«___» _____ 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу осадочных горных пород:
строительного песка месторождения Маржанбулак в Алгинском районе
Актюбинской области

1. Основание для проектирования	– Техгическое задание
2. Местоположение объекта	– Алгинский район Актюбинской области;
3. Стадийность проектирования	– Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов категории С ₁ ;
4. Обеспеченность запасами	– Запасы утверждены ЗК МКЗ протокол № 376 от 02.08.2018г. по категории С ₁ – 1141,4 тыс. м ³ ;
5. Режим работы	– 240 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов;
6. Годовая производительность	– полезное ископаемое (песок): от 20,0 до 60,0 тыс.м ³ (от 30,0 до 90,0 тыс.тонн) балансовых запасов при объемном весе 1,5; – вскрышные породы: от 23,5 до 41,2 тыс.м ³ (от 40,0 до 70,0 тыс.тонн) при объемном весе 1,7
7. Основные источники снабжения: – Питевой водой – Технической водой – ГСМ	– Привозная с близлежащего села Маржанбулак; – С ближайшего водоема (река Женишке) – Автозавоз из г. Актобе
8. Объекты вспомогательного назначения	– Предусмотреть строительство временного склада для хранения инертных материалов для строительства подъездной дороги
9. Условия заказчика	– Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК;
10. Сроки проектирования	– По согласованному графику в соответствии с Договором;
11. Источники финансирования	– Основная деятельность
12. Основное оборудование	– Бульдозер SHANTUI SD-32; погрузчик типа ZL-50, авто-самосвалы типа Камаз 65115-026;
13. Дополнительные требования	– Все обязательные экспертизы и согласования с уполномоченными государственными органами осуществляется Исполнителем;

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 1 – Пояснительная записка

№№ п/п	Название	Стр.
	Техническое задание.....	3
	ВВЕДЕНИЕ.....	7
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	11
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	13
3.1.	Геологическое строение района работ.....	13
3.2.	Гидрогеологическая характеристика района.....	14
3.3.	Геологическое строение месторождения Маржанбулак..	15
3.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	15
3.5.	Запасы полезного ископаемого.....	16
3.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ.....	16
3.7.	Попутные полезные ископаемые.....	17
3.8.	Эксплуатационная разведка.....	17
4.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ.....	18
4.1.	Место размещения и границы карьера.....	18
4.2.	Характеристика карьерного поля.....	18
4.3.	Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения	19
4.4.	Горно-технологические свойства разрабатываемых пород.....	20
4.5.	Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера.....	21
4.6.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	21
4.7.	Временно неактивные запасы.....	24
4.8.	Производительность карьера и режим работы	24
4.9.	Технология производства горных работ.....	25
4.9.1.	Система разработки и параметры ее элементов.....	25
4.9.2.	Этапность и порядок отработки запасов	26
4.9.3.	Вскрышные работы.....	26
4.9.4.	Добычные работы.....	30
4.9.5.	Отвальные работы.....	33
4.10.	Горно-технологическое оборудование	33
4.11.	Календарный план работы карьера.....	34
4.12.	Вспомогательное карьерное хозяйство	36
4.12.1.	Водоотвод и водоотлив	36
4.12.2.	Ремонтно-техническая служба	36
4.12.3.	Горюче-смазочные материалы	36
4.12.4.	Объекты электроснабжения карьера.....	37
4.13.	Пылеподавление на карьере.....	37
4.14.	Геолого-маркшейдерское обслуживание.....	37
4.14.1.	Геологическая служба.....	37
4.14.2.	Маркшейдерская служба.....	38
4.15.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	38
5.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	40
5.1.	Электроснабжение.....	40
5.2.	Водоснабжение и канализация	43
6.	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ.....	45
7.	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	48

8.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	51
9.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ	52
10.	ЕЖЕГОДНЫЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ	54
11.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	55
12.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПЕСКА	56
12.1.	Основы промышленной безопасности	56
12.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера....	57
12.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности	66
12.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях	67
13.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	69
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	70
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	72
	СПИСОК РИСУНКОВ	
Рис. 1.1	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000	10
Рис. 6.1	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	46
Рис. 6.2	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)	47
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Протокол №376 заседания ЗК МКЗ от 02 августа 2018 г. по утверждению запасов строительного песка месторождения Маржанбулак.....	73
2.	Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых №1/2019 от 29.01.2019г.	77
3	Картограмма площади проведения добычных работ месторождения строительного песка Маржанбулак	79

Папка
Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера на 01.01.2024г.	1:5 000
3	3	1	Ситуационный план проектируемого карьера на конец отработки в лицензионный срок	1:5 000
4	4	1	Геологическая карта района месторождения	1:200 000
5	5	1	Топографический план местности проектируемого карьера на 01.01.2024г.	1: 2 000
6	6	1	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I – IV-IV	гор. 1:2 000 верт. 1:100
7	7	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в лицензионный срок	1:2000
8	8	1	Горно-геологические разрезы по линиям линиям II-II, III-III, А-А	гор. 1:2 000 верт. 1:100
9	9	1	Технология производства вскрышных работ	б/м
10	10	1	Технология производства добычных работ	б/м

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Alina holding» - действующее предприятие, ведущее добычу строительного песка на месторождении Маржанбулак. Основное направление использования добываемого песка – для строительных целей (изготовление сухих строительных смесей).

Разработка месторождения проводилась ТОО «Alina holding» с 2019 года в соответствии с Лицензией на добычу ОПИ №01/2019 от 29.01.2019г. (приложение 2).

Балансовые запасы строительного песка по месторождению Маржанбулак отвержены Протоколом МКЗ «Запказнедра» **по категории С₁ в количестве 1141,4 тыс.м³**.

В 2024г. ТОО «Alina holding» в рамках Лицензии приняло решение в части изменения объема добычи строительного песка и на основании этого составлен настоящий План горных работ.

Содержание и форма Плана Горных работ месторождения строительного песка Маржанбулак соответствуют:

- Техническому заданию Заказчика – ТОО «Alina holding»;
- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

Согласно Технического задания планируется в оставшийся лицензионный срок (2024 – 2028 г.г.) произвести ежегодную добычу песка в объеме от 20,0 до 60,0 тыс.м³ (от 30,0 до 90,0 тыс.тонн) балансовых (геологических) запасов; всего при максимальной добыче – 300,0 тыс.м³ (450,0 тыс.тонн); и вскрышных пород в объеме от 23,5 до 41,2 тыс.м³ (от 40,0 до 70,0 тыс.тонн)

План горных работ состоит из трех частей:

Часть 1. *Проектирование разработки горно-добычных работ.*

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Лицензия
2. Техническое задание недропользователя.
3. Отчет о результатах поисково-оценочных работ в Алгинском районе Актюбинской области на площади проявления Маржанбулак, выполненных в рамках Контракта №157/2018 от 01.06.2018 г. с целью выявления месторождения строительного песка, пригодного для изготовления сухих строительных смесей.
3. Протокол №376 заседания ЗК МКЗ от 02 августа 2018 г. по утверждению запасов строительного песка месторождения Маржанбулак
4. План горных работ месторождения строительного песка Маржанбулак в Алгинском районе Актюбинской области РК, 2018г.

Руководством при составлении Проекта послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
- НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;
- НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г.

Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Месторождение песка Маржанбулак расположено в 38 км на запад от г. Актобе Актыубинской области Республики Казахстан (Рис. 1).

В системе международной разграфки проектируемая площадь поисково-оценочных работ расположена на листе М-40 XV.

В *орографическом отношении* большая часть территории находится в пределах Предуральского плато. В геоморфологическом отношении в описываемом районе выделяются структурно-денудационные и эрозионно-аккумулятивные типы рельефов. Характерным для этих типов являются развитие отдельных сопок, грядок и рельефа столового типа. В долине р. Илек и ее крупных притоков выделяют комплекс аккумулятивных террас высокой и низкой поймы. Наиболее возвышенные участки имеют абсолютные отметки 322,0 м - в западной части района работ и 263,0 м - в восточной части.

Рельеф в районе проявления Маржанбулак, в основном, представлен небольшими сопками со сглаженной поверхностью, на отдельных участках поверхность рельефа выровненная, пологая с небольшими превышениями.

Речная сеть. Главной водной артерией района является р. Илек с ее многочисленными притоками. В пределах рассматриваемого района представлена небольшими притоками - р. Каракудук и р. Жинишке. Все реки относятся к типу степных бурных и полноводных в весенний паводок, мелководных и слабо текущих в сухое время года. Летом они пересыхают и разбиваются на отдельные плесы.

Климат района резко континентальный. Зима малоснежная, суровая, с середины ноября по март месяц. Средняя температура января равна -15,7°С, июля 22,5°С. Для климата района характерные резкие суточные колебания температур, сильные ветры, иногда сопровождающиеся летом пыльными бурями, а зимой – снежными буранами. Годовое количество осадков колеблется от 83 до 416 мм, составляя в среднем 252 мм.

Климатическая характеристика района дается по Актыубинской метеостанции.

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	м/станция Актобе
1	Температура воздуха средняя за год	С ⁰	4,2
2	Температура воздуха абсолютная минимальная	С ⁰	-48
3	Температура воздуха абсолютная максимальная	С ⁰	+43
4	Температура воздуха средняя минимальная	С ⁰	-14,9
5	Количество осадков за год	мм	275
6	Средняя высота снежного покрова за зиму	см	26
7	Максимальная высота снежного покрова	см	78
8	Число дней со снежным покровом	дн	135
9	Ветровой район		III
10	Средняя скорость ветра: январь/июль	м/сек	5,2/5,6
11	Дорожно-климатическая зона		IV
12	Сейсмичность	балл	5
13	Район по толщине гололеда		IV

В соответствии с районированием по климатическим характеристикам (СНиП РК 2.04.-01-2001) район относится:

- к III зоне по высоте снегового покрова;
- к V зоне по средней скорости ветра в зимний период;
- к IV зоне по давлению ветра;
- к IV зоне по толщине стенки гололеда.

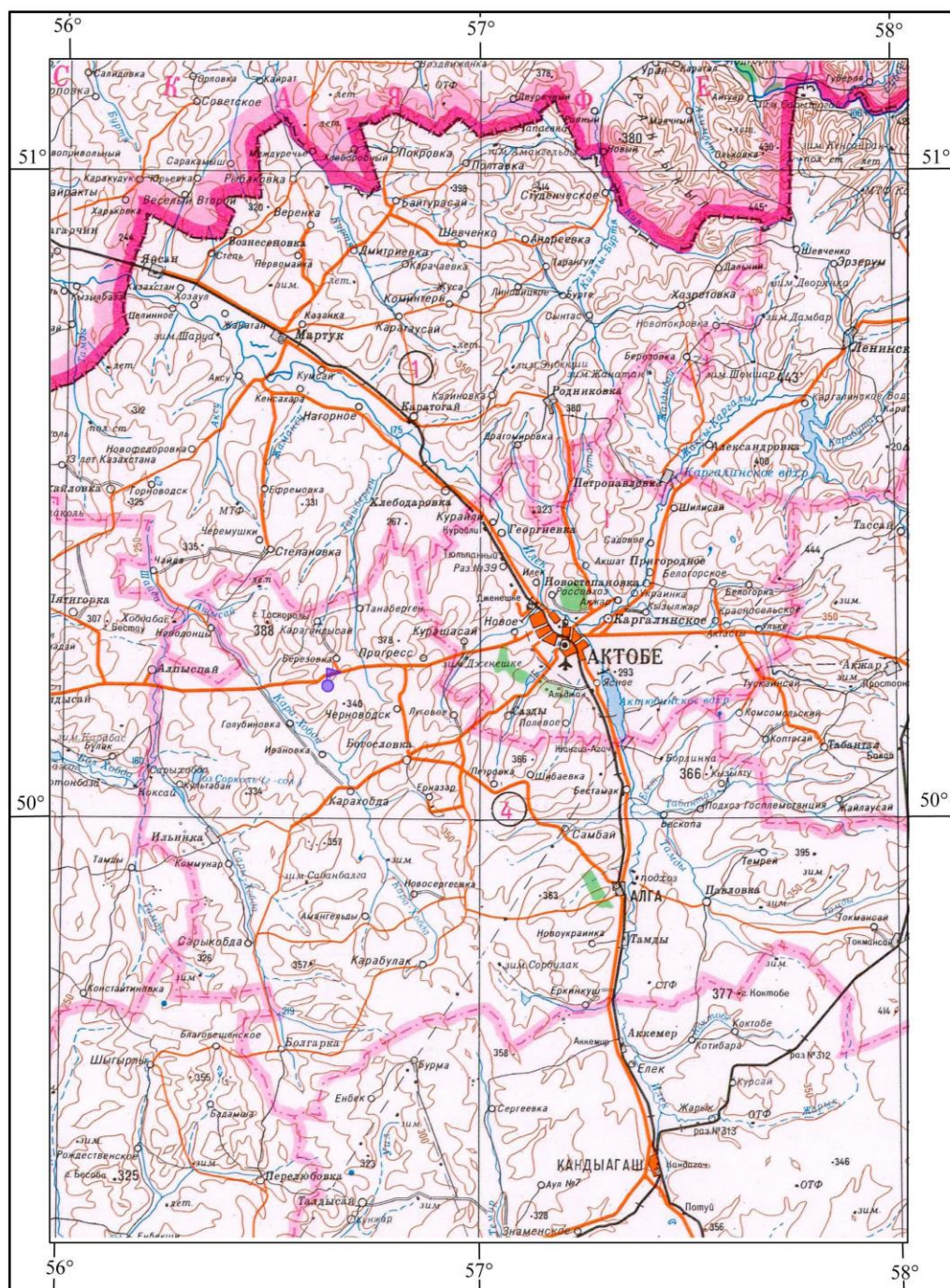
Экономика и транспортные условия района. В пределах района развита промышленность и сельское хозяйство. В г. Актобе сосредоточены предприятия: заводы ферро-

сплавов и хромовых соединений; строительных материалов и конструкций; ряд предприятий легкой и пищевой промышленности. Электроэнергией город Актобе и многочисленные предприятия обеспечиваются по линии электропередач в 110 киловольт системы «KEGOK-Актюбэнерго». Водоснабжение города Актобе обеспечивается за счет подземных вод Верхне-Каргалинского, Илекского (Правобережный и Левобережный), Тамдинского и Кундактыкырского водозаборов. Источником технического водоснабжения являются поверхностные воды р. Илек и ее притоков.

Транспортные условия района благоприятные; через г. Актобе проходят авиалинии, автомобильные и железные дороги, соединяющие Западный Казахстан со Средней Азией, г. Алматы и столицей – г. Астана. Имеющиеся грунтовые дороги в пределах контрактной площади проходимы для автотранспорта только в сухое время года.

Сейсмичность территории. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан разработанной институтом сейсмологии РК (приложение 3, таблица типов морфоструктур новейшего этапа развития) район относится к пластово-аккумулятивной равнине с сейсмичностью менее 6 баллов

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
Масштаб: 1:1 000 000



Месторождение Маржанбулак

Рис. 1

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

ТОО «Alina holding» - является недропользователем разведанного месторождения строительного песка Маржанбулак.

Месторождение Маржанбулак согласно схеме административного деления, находится в Алгинском районе Актюбинской области; от местонахождения офиса (г. Актобе) находится в 38 км.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка к месту строительства с базы разработчика оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка строительного песка на промбазу недропользователя.

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов, горной отвальной (ППС и вскрышных пород) массы во внешние отвалы. Для их осуществления настоящим проектом предусматривается строительство технологический и подъездной дороги.

Действующее предприятие ТОО «Alina holding» на 01.01.2024г. в своем составе имеет следующие объекты:

- Карьерную выемку площадью 14990,0 м²;
- АБП размером 20х30 м, расположенная в 350 м на запад от северо-западной ной границы карьера;
- внешний отвал ПРС: S – 3225,0 м²; h – 1,4 м; V – 4497,0 м³, расположенный в 50 от юго-западного угла проектируемого карьера;
- внешний отвал вскрышных и зачистных пород: S – 5756 м²; h – 3,0 м; V – 17267,5 м³, расположенный в 320 от западного угла проектируемого карьера;
- водоотводной породный вал размерами 3 м х 2 м х 245 м, расположенный вдоль северного и западного бортов карьерной выемки;
- постоянную подъездную дорогу длиной 500 м, направлением от карьера на запад до действующей автомобильной дороги;
- две технологические дороги: направлением от въездной траншеи к АБП и к внешним отвалам общей длиной 810м.

На конец Лицензионного срока (2028г.) при максимальной добыче ТОО «Alina holding» будет иметь в своем составе следующие объекты:

- Карьерную выемку площадью 64170,0 м²;
- АБП размером 20х30 м, расположенная в 350 м на запад от северо-западной ной границы карьера;
- внешний отвал ПРС: S – 5000,0 м²; h – 3,9 м; V – 19250,0 м³, расположенный в 50 от юго-западного угла проектируемого карьера;
- внешний отвал вскрышных и зачистных пород: S – 20000,0 м²; h – 3,9 м; V – 78000,0 м³, расположенный в 320 от западного угла проектируемого карьера;
- постоянную подъездную дорогу длиной 500 м, направлением от карьера на запад до действующей автомобильной дороги;
- две технологические дороги: направлением от въездной траншеи к временному складу инертных материалов, АБП и к внешним отвалам общей длиной 810м.
- временный склад инертных материалов площадью 2500 м², расположенный в 350 м на запад от карьерной выемки.

Расположение инфраструктурных объектов на карьере показано на ситуационных планах (черт. 1, 2, 3).

Техническая вода – с ближайшего водоема – 8 км (река Женишке), согласно заключенному договору с компетентным органом.

Хозяйственная вода с г. Актобе. Плечо перевозки (по дорогам – асфальтированной – 38 км, грунтовой 2,0 км и подъездной – 0,5 км; всего 40,5 км).

Транспортировка песка с карьера до склада готовой продукции (г. Актобе) – плечо

перевозки 40,5 км. Доставка рабочей смены с г. Актобе осуществляется пассажирским автотранспортом. Плечо перевозки (по дорогам) – 40,5 км.

Грузы, поступающие на место строительства проектируемого карьера, доставляются автомобильным транспортом по вышеназванным автодорогам. Транспортировка добываемых пород из карьера (в теплое время года) и со склада готовой продукции (в зимнее время), расположенного на базе недропользователя, до объектов строительства будет осуществляться автотранспортом потребителя.

Автотранспортные средства

Таблица 2.1

№№ п/п	Наименование перевозок	Марка машин, грузоподъемность	Кол-во
1	Внешние перевозки	Автосамосвал КАМАЗ-65115-026	1
2	Специальные машины	Поливомоечная 65115-026	1
3	Пассажирские	Автобус типа Газель	1
Всего:			3
Из них, постоянно задолженных			3

Характеристика автодорог

Таблица 2.2

№№ п/п	Наименование автодороги	Назначение Автодороги	Протяженность, км	Ширина, м		Дорожная одежда
				зем. полотно	проезжей части	
1	Существующие дороги с асфальтовым покрытием: база недропользователя - грунтовая дорога	Транспортировка сырья и персонала	38	12	6	Асфальтовое покрытие
	Автомобильная грунтовая дорога- подъездная дорога	Транспортировка сырья и персонала	2	12	6	Без покрытия
2	Подъездная дорога – карьер	Транспортировка сырья и персонала	0,5	14,7	7,5	ПГС

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района работ

В системе международной разграфки проектируемая площадь поисково-оценочных работ расположена на листе М-40-ХV.

Сведения о геологическом строении района работ приведены по данным объяснительной записки к карте масштаба 1:200000, ВСЕГЕИ, 1964 г., автор О.И. Белкин (чертеж 4).

В геологическом строении непосредственно района работ принимают участие отложения - верхнемеловые, палеогеновые, неогеновые и четвертичные.

Наибольший интерес для выявления месторождения кварцевых песков, пригодных для изготовления сухих строительных смесей, представляют палеогеновые отложения.

Меловая система

Верхний отдел

Туронский, коньякский и сантонский ярусы (K_{2t-st})

Нерасчлененные отложения туронского, коньякского и сантонского ярусов с размывом залегают на породах сеномана и альба. В их основании повсеместно прослеживается горизонт конгломерата, состоящего из черных и темно-бурых желваков фосфорита, гальки кварца, а также грубозернистых песков, сцементированных глинисто-известковым цементом, мощностью от 0,1 до 0,5 м. Выше залегают известковистые опесчаненные глины и мергели, сменяющиеся грубозернистыми карбонатными песчаниками, содержащими расчлененные желваки фосфорита.

Мощность туронского, коньякского и сантонского ярусов до 20-30 м.

Кампанский ярус (K_{2km})

Турон-сантонские глины постепенно, без следов размыва, сменяются зеленовато-серыми, плотными, известковистыми глинами, подчиненными невыдержанными прослоями светло-серых мергелей.

Максимальная мощность кампанских отложений составляет 66 м.

Маастрихтский ярус (K_{2m})

Мергели кампанского яруса без видимых следов перерыва сменяются белым, местами желтоватым писчим мелом маастрихта, который иногда содержит прослойки мергелей и известковистых глин.

Мощность отложений маастрихта – до 75 м.

Палеогеновая система

Палеоцен, нижний эоцен-верхний эоцен (P_{1-P₂3})

Морские отложения палеогена с размывом залегают на разных горизонтах верхнего мела. Светло-серые глины датского яруса вверх постепенно сменяются зеленовато-серыми опоковидными плотными, местами известковистыми глинами, с прослоями зеленовато-серых мелкозернистых кварцево-глакониловых песков и алевроитов мощностью до 8-10 м, которые преобладают в нижней части разреза.

Верхний эоцен (P₂3)

Континентальные отложения верхнего эоцена представлены песками и песчаниками, трансгрессивно залегающими на породах мела и морского палеогена. Мелкозернистые, местами среднезернистые кварцевые пески верхнего эоцена окрашены в разные цвета – от белого до серого, бурого и желтого. Песчаники, в основном, сливные, реже встречаются ожелезненные рыхлые разности.

Мощность отложений верхнего эоцена составляет несколько метров.

Неогеновая система

Верхнеплиоценовые-нижнечетвертичные отложения (N_2^3 -Q)

Верхнеплиоцен-нижнечетвертичные отложения в нижней части представлены пестроцветными глинами – плотными, вязкими, известковистыми, с включениями мелкой гальки и гравия, обломками писчего мела мощностью до 125 м; в верхней части залегают кварцевые мелкозернистые пески и белые сливные песчаники мощностью не более 1,0 м.

Четвертичная система

Верхнечетвертичные отложения (QIII)

Нижний горизонт – это раннечетвертичные аллювиальные отложения, которые слагают надпойменные террасы рек и их притоков, которые представлены карбонатными суглинками, разномышными полимиктовыми песками с видимой мощностью до 13 м.

Верхний горизонт – это позднечетвертичные отложения, слагающие первую надпойменную террасу, выделяющуюся во всех значительных речных долинах.

Аллювий этой террасы представлен разномышными полимиктовыми косослоистыми песками с невыдержанными прослоями темно-серых гумусированных суглинков, с карбонатными стяжениями и горизонтами погребенных почв.

Современные отложения (QIV)

Современные отложения слагают пойменные речные террасы, а также распространены в руслах рек, в оврагах и балках.

Аллювий высокой поймы представлен песками, супесями, суглинками и глинами с отчетливо выраженной косой слоистостью, с горизонтами погребенных почв. Отложения низкой поймы представлены желтовато-серыми косослоистыми полимиктовыми песками, с поверхности часто переработанными ветром.

Мощность отложений высокой пойменной террасы около 4 м; руслового комплекса, включая аллювий низкой поймы, также около 4 м.

3.2. Гидрогеологическая характеристика района

В районе площади месторождения согласно историческим геологическим данным водоносные горизонты установлены в отложениях аль-сеномана, маастрихта и верхнего эоцена. Воды перечисленных горизонтов слабо минерализованные – пресные, в разной степени напорные. Области их питания в основном совпадают с областями их распространения. Питание водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и поверхностных вод, а также частично за счет подпитывания водами из подстилающих отложений.

Альб-сеномасский водоносный горизонт пользуется широким распространением; он вскрыт колодцами, скважинами имеет выходы на поверхности в виде родников и является наиболее мощным и важным в практическом отношении.

Маастрихтский водоносный горизонт приурочен к трещинной зоне мела и вследствие слабой водообильности занимает незначительное место в общих запасах подземных вод района.

Верхнеэоценовый водоносный горизонт прослеживается на небольших площадях; он вскрыт колодцами и выходит на поверхность в виде родников. Непосредственно на площади месторождения подземные описываемого горизонта вскрыты разведочными скважинами на отметке 303 м – это в среднем 6,0 м от дневной поверхности (черт. 4). Водоносными породами являются мелкозернистые пески, а водоупорами – глины среднего эоцена. Воды его гидрокарбонатно-кальциевые, с минерализацией до 0,9 г/л. Слабая водообильность горизонта и ограниченное распространение делают его практически малозначительным.

3.3. Геологическое строение месторождения Маржанбулак

Полезная толща – песок строительный обнаружен в северо-западной части Геологического отвода в виде локальной залежи (линзы) площадью 0,461 кв.км, сложенной песками палеогенового возраста – желтого, кремового и белого цветов, тонкозернистых, мономинеральных (кварцевых), чистых и с незначительной примесью глинистого материала, со вскрытой мощностью от 1,5м (скв. 14) до 9,0 м (скв. 15).

Мощность песка увеличивается к центру площади его развития (район скважин №№12, 11, 15, 16), мощность вскрышных пород колеблется от 0,0 (скв. 5) до 6,0 м (скв. 17); прослеживается тенденция увеличения мощности вскрышных пород, представленных пестроцветными глинами неогенового возраста, в восточном направлении.

На глубине 6,0 м от дневной поверхности (горизонт 303 м) в песках встречены подземные безнапорные воды.

Подстилаются пески одновозрастными породами - глинами, с прослоями песков и алевритов, являющимися вмещающимися породами.

Согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» разведанное месторождение песка, по сложности геологического строения отнесено ко второй группе, второй подгруппы месторождений, как небольшое линзообразной формы, с невыдержанным строением и изменчивой мощностью полезной толщи и непостоянным качеством песка.

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Согласно Технического задания Заказчика выявленное сырье – песок – по рядовым керновым пробам оценивалось по ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия».

Согласно технического задания недропользователю необходим песок в качестве сырья для изготовления сухих строительных смесей.

Основные требования к качеству песка для строительных работ такого рода предъявляются по зерновому составу; содержанию пылеватых, илистых и глинистых частиц.

Согласно полученных результатов в пределах подсчетного блока песок характеризуется следующими средними физико-механическими показателями:

- количество песка на сите +0,63 мм – 7,0 %; на сите - 0,63 – 118,1%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 2,0 %;
- модуль крупности – 1,2.

По проведенным исследованиям – песок относится к классу очень мелкого и по своим физико-механическим показателям полностью отвечает требованиям заказчика.

Кроме того, химические исследования показали, что песок практически мономинеральный, т.к. среднее содержание SiO_2 в нем составляет – 96,3 %, что также отвечает требованиям технического задания, согласно которому содержание кварца в сырье должно быть не менее 40 %.

Вредные сернокислые соединения (SO_3) содержатся в незначительном количестве (менее 0,1%).

Количество щелочерастворимого кремнезема определено составляет 27,66 ммоль/л и не превышают допустимого нормативными показателями (50 ммоль/л)

Полученные в результате проведенных химических анализов результаты указывают на возможность использования горной породы (песка) без специальных исследований в качестве заполнителя для бетонов.

Технологическим исследованиям была подвергнута одна объединенная лабораторная проба, по результатам испытаний которой получены следующие показатели песка, в качестве сырья для изготовления сухих строительных смесей.

- плиточный клей Наши Крепость на песке с месторождения Маржанбулак соот-

ветствует требованиям СТ 35715-1910-ТОО-01-2011 по прочности сцепления и пригоден для серийного производства;

- цементная штукатурка Alinex Uniplaster, изготовленная из песка с месторождения Маржанбулак соответствует требованиям СТ 35715-1910-ТОО-01-2011 по марке прочности сцепления и пригоден для серийного производства.

В результате замера удельной эффективной активности ЕРН ($A_{эфф}$) пески показали результат, равный 7 ± 5 Бк/кг.

По своим физико-механическим показателям кварцевый песок месторождения Маржанбулак полностью соответствуют как сырье для приготовления сухих строительных смесей (ССС).

3.5. Запасы полезного ископаемого

При подсчёте запасов применен наиболее простой и достоверный метод подсчёта запасов – метод геологических блоков.

Возможность применения данного метода обусловлена:

- горизонтальным залеганием продуктивной толщи (линзы);
- равномерным расположением разведочных выработок на площади участков;

В основу распределения запасов по категории положены:

- степень разведанности,
- изученность качества песка.

Мощности полезной толщи по скважинам определялась по результатам физико-механических испытаний и по подсчетным точкам, построенным путем интерполяции между разведочными скважинами, а мощности по ним определялись графически по построенным геолого- литологическим разрезам.

Оконтуривание полезной толщи по поверхности проведено на топографическом плане масштаба 1:2000, подсчет площадей в программе AutoCad.

Согласно решения протокола ЗК МКЗ при МД «Запказнедра» за №376 от 02.08.2018 г. приняты следующие решения за пунктами №№ 3.1 – 3.3:

«3.1. Разведанный песок месторождения Маржанбулак по качеству отвечает требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ», в качестве сырья для строительных растворов.

3.2. Утвердить запасы строительного песка месторождения Маржанбулак, отвечающего требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия», по состоянию на 01.08.2018 г., в количестве и по категории, приведенными в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Категория	Запасы , тыс.м ³ :
C ₁	1141,4

3.3. Считать запасы строительного песка месторождения Маржанбулак подготовленным для промышленной разработки».

На 01.01.2024г. (приложение 4) балансовые запасы строительного песка на месторождении Маржанбулак составляют по категории C₁ в количестве 1049,96 тыс.м³.

3.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Кварцевые мономинеральные пески, слагающие месторождение Маржанбулак, изучены комплексом геологоразведочных работ, включающих - рекогносцировочное обследование, топографические, буровые, опробовательские и лабораторные работы.

Объем выполненных геологоразведочных работ составил:

№№ п/п	В и д ы р а б о т	Един. измер.	Объем	
			проект	Факт.
1.	Подготовительный период, проектирование.....	отр/мес.	1,0	1,0
2.	Рекогносцировочное обследование.....	отр/дн.	3,0	3,0
3.	Топосъемка масштаба 1:2000.....	га	92,0	46,1
4.	Бурение скважин	скв. п.м	29 290,0	27 247,0
5.	Вынос и планово-высотная привязка выработок....	точка	29	27
6.	Отбор керновых проб песка	проба	33	33
7.	Отбор объединенной лабораторной пробы		1	1
8.	Лабораторные определения показателей:	испытание	33	33
8.1	- грансостава с определением содержания пылеватых глинистых частиц и органического вещества			
8.2	- геолконтроль с определением грансостава (внутренний и внешний) по 3-м пробам.....		6	6
8.3	- технологические испытания по объединенной лабораторной пробе.....		1	1
8.4	- химический анализ.....	анализ	12	13
9.	Радиационно-гигиеническая оценка.....	замер	1	1
10.	Составление геологического отчета.....	мес.	1	1

3.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

3.8. Эксплуатационная разведка

Анализ разработки ряда аналогичных месторождений этого района показывает, что при плотности сети, обеспечивающей подсчет запасов категории С₁, в основном, нет потребности в проведении эксплуатационной разведки.

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

4.1. Место размещения и границы карьера

Добычными работами будут охвачены все балансовые запасы песка, утвержденные по категории С1 с учетом разноса бортов карьера.

Координаты угловых точек карьера приведены ниже в таблице 4.1 и показаны на Картограмме площади проведения добычных работ (приложение 3).

Таблица 4.1

№№ угловых точек	Координату угловых точек			
	Запрашиваемого участка добычи		в т.ч. контура карьера, планируемого к разработке	
	Северная широта	Восточная долгота	Северная широта	Восточная долгота
1	50°12'49,45"	56°37'08,33"	50°12'48,98"	56°37'12,09"
2	50°12'49,45"	56°37'31,15"	50°12'49,32"	56°37'30,40"
3	50°12'27,28"	56°37'31,15"	50°12'41,35"	56°37'30,99"
4	50°12'27,28"	56°37'08,33"	50°12'34,49"	56°37'27,83"
5			50°12'30,59"	56°37'23,34"
6			50°12'27,49"	56°37'12,22"
7			50°12'27,36"	56°37'08,56"
8			50°12'34,24"	56°37'11,41"
9			50°12'38,33"	56°37'09,22"
10			50°12'41,22"	56°37'12,62"

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов и колеблется от 3,0 до 10,0 м от поверхности земли.

Вся площадь карьера при отработке полностью всех запасов месторождения Маржанбулак составит - 0,219 кв.км (21,88 га). На 01.01.2024г. имеется карьерная выемка площадью 14990 м². В соответствии с техническим заданием в оставшийся лицензионный срок (2024-2028гг.) при максимальной добыче (60,0 тыс.м³/90,0 тыс.тонн) будут добыты 300,0 тыс. м³/460,0 тыс.тонн строительного песка и соответственно площадь разработки на конец лицензионного срока - это северо-западная часть месторождения- составит 64170 м².

4.2. Характеристика карьерного поля

Орографически площадь месторождения песка Маржанбулак представляет собой полого наклонную (в восточном направлении) поверхность, с абсолютными отметками от 315,0 – 312,3 м до 306,6 – 307,6 м.

Вся площадь перекрыта современными четверичными отложениями, представленными почвенно-растительным слоем с корнями растений, со средней мощностью – 0,3 м.

Размеры площади всего месторождения составляют ≈ 350х550 м, которая сложена песками палеогенового возраста – желтого, кремового и белого цветов, тонкозернистых, мономинеральных (кварцевых), со вскрытой мощностью от 1,5м до 9,0 м. Мощность вскрышных пород, представленных супесью и глинами, в пределах площади карьера колеблется от 0,0 до 3,0 м.

На глубине 6,0 м от дневной поверхности (горизонт 303 м) в песках встречены подземные безнапорные воды.

Подстилаются пески одновозрастными породами - глинами, с прослоями песков и алевроитов, являющимися вмещающимися породами.

Таким образом, месторождение Маржанбулак морфологически представляет гори-

зонтально залегающую залежь, ограниченную со всех сторон теми же породами, которыми она сложена.

4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения *Горно-геологические условия*

Полезная толща месторождения Маржанбулак – песок - морфологически представляет горизонтально залегающую залежь, ограниченную со всех сторон теми же палеогеновыми породами, которыми она сложена.

Мощность вскрышных пород колеблется от 0,1 м до 3,0 м, в среднем составляя - 1,5 м; объем вскрышных пород составляет 280,7 тыс.м³, в т.ч. 56,1 тыс.м³ – почвенно-растительный слой.

Вскрытая мощность кондиционных песков в пределах месторождения колеблется от 3,9 м (скв. 4) до 9,0 м (скв.15), при средней - 6,1.

Подстиляется полезная толща породами одновозрастными - глинами с прослоями песков и алевроитов.

В целом геологическое строение месторождения простое. Залегание пород горизонтальное, генезис месторождения осадочный. Залежь полезного ископаемого, составляющая балансовые запасы, имеет площадной характер залегания. Вскрышные породы малой мощности. Это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом. Подлежащие разработке пески относятся к категории рыхлых. Для их экскавации не требуется предварительное разрыхление, и их разработка может осуществляться обычной землеройной техникой.

Разработка залежи будет вестись открытым способом, одним рабочим уступом, валовым способом на полную разведанную мощность полезного ископаемого.

Исходя из горно-технологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным и одним добычным уступами.

Площадь карьера понизу определяется разном бортов на глубину (вскрышной и добычные уступы и предохранительные бермы).

Проложение добычного уступа определяется по формуле $h/\operatorname{tg} \alpha$, где α -угол рабочего добычного уступа карьера.

Инженерно-геологические условия добычи месторождения относятся к простым.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 « Автомобильные дороги» район проектируемых карьеров относится к IV дорожно- климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажнения к 1-му типу местности, где грунтовые воды влияют на отработку полезной толщи.

По сейсмичности описываемая площадь относится к спокойному, слабоинтенсивному району – это зона погруженных древних платформ. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006 сейсмичность района по шкале HSK-64 не более 6 баллов.

Отрицательные факторы, усложняющие отработку месторождения в пределах площади разработки, отсутствуют.

Радиационные условия

Пески на месторождении Маржанбулак радиационно безопасны (Аэфф: 7 ± 5 Бк/кг) и относятся к стройматериалам I класса, разрешенным для применения без ограничения.

4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

Геологическое строение месторождения простое, прослои некондиционных пород не обнаружены. Геологический разрез изучен до глубины 10,0 м.

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и пески.

Вскрышные породы

Вскрышные породы на месторождения представлены почвенно-растительным слоем (ПРС) средней мощностью 0,3 м, супесями и глинами средней мощностью 1,2 м.

Весь объем вскрышных пород составляет 280,7 тыс.м³, в т.ч. 56,1 тыс.м³ – почвенно-растительный слой и этот объем будет вскрыт при полной отработке полезной толщи. На 01.01.2024г. ПРС, вскрышные породы и породы зачистки сняты с площади 14990 м² и перемещены во внешние отвалы и в породный вал. Породный вал шириной 3 м, высотой 2 м и длиной 245 м расположен вдоль северного и западного бортов карьерной выемки. Объем вскрышных и зачистных пород, который ушли на его строительство, составляет 1470 м³. Отвал ПРС размерами 50 м х 64,5 м и высотой 1,4 м расположен в 50 м на запад от юго-западного угла участка добычи. Его объем составляет 4497,0 м³. Отвал вскрышных и зачистных пород размерами 78 м х 80 м и высотой 3,0 м расположен в 320 м на запад от юго-западного угла участка добычи. Его объем составляет 17267,5 м³.

За оставший лицензионный срок (2024-2028гг.) при максимальной добыче будет отработана площадь карьера 49180 м², в пределах которой средняя мощность вскрышных пород составит 1,5 м и соответственно объем – 73,75 тыс.м³, в т.ч. объем ПРС при средней мощности 0,3 м составит – 14,75 тыс.м³ и объем вскрышных пород при средней мощности 1,3 м составит 59,0 тыс.м³. Кроме того, зачистка на этой площади составит (49180 х 0,05) = 2,5 тыс.м³; всего объем вскрыши и зачистки (59,0 + 2,5) = 61,5 тыс.м³.

ПРС будет складироваться в отдельный внешний отвал, а вскрышные породы и породы зачистки – в водоотводной вал и отдельный внешний отвал.

Вскрышные работы планируется осуществлять обычной землеройной техникой.

Полезное ископаемое

Как следует из ранее сказанного, полезное ископаемое относится к рыхлым образованиям – это дисперсная порода, представленная мелкозернистым песком.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

№№ п/п	Наименование пород	Объемный вес, кг/м ³	Категория пород по трудности Разработки		Примечания
			экскаватором	Бульдозером	
			СН РК 8.02-05- 2002, таблица 1	СН РК 8.02-05- 2002, таблица 1	
1.	<u>Вскрышные породы</u> ПРС, супеси, глины	1,7	1	2	без предварите льного рыхления
2.	<u>Полезная толща</u> Песок	1,5	1	2	

Естественная влажность полезной толщи 10,0 %. Коэффициент разрыхления (K_р) полезной толщи 1,2, коэффициент разрыхления с учетом осадки (K_о) - 1,02.

Исходя из горно-технологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним обычным уступом, погашенный борт которого на конец отработки составит – 30°.

4.5. Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера

Контур карьера определяется контуром утвержденных балансовых запасов с учетом разноса бортов карьера в ходе его развития, площадь которого на конец полной отработки балансовых запасов месторождения составляет 218800 м², на 01.01.2024г. площадь карьерной выемки составляет – 14990 м². За оставшийся лицензионный срок (2024-2028гг.) при максимальной добыче будет отработана площадь 49180 м².

Глубина отработки соответствует глубине подсчета балансовых запасов. Максимальная глубина отработки составит 10,0 м.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород:

- углы откосов вскрышного уступа: рабочего – 55-60°, нерабочего – 50-45°, погашенного - 30°.

Принятый угол позволит сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах проектного карьера.

В период рекультивации борта карьера выколаживаются до 10°.

Положение проектируемого карьера на конец отработки в лицензионный срок показано на чертеже 7.

4.6. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Геологические запасы в контуре карьера утверждены протоколом МКЗ в количестве **1141,4 тыс. м³**. На 01.01.2024г. остаток запасов по категории С₁ составляет **1049,96 тыс.м³**. За оставшийся лицензионный срок (2024-2028гг.) при максимальной добыче 60,0 тыс.м³ (90,0 тыс.тонн) будет отработано (60,0 х 5) = 300,0 тыс.м³ (450,0 тыс.тонн) песка. Остаток балансовых запасов (1049,96 – 300,0 = 749,96 тыс.м³/1124,94 тыс.тонн) останется на пролонгацию.

Эксплуатационные потери

Общекарьерных потерь нет (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций, открытый способ разработки).

При разработке месторождения определяются следующие виды эксплуатационных потерь:

- эксплуатационные потери первой группы,
- эксплуатационные потери второй группы.

Эксплуатационные потери первой группы (Поб) складываются из потерь в кровле, в подошве отрабатываемых залежей и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи (П_{кр}). Потери в кровле полезного ископаемого связаны с необходимостью предупреждения разубоживания песка пылеватыми и глинистыми частицами и корнями растений, присутствующими в породах вскрыши. При добыче полезного ископаемого прихват этих образований будет приводить к ухудшению качества товарной горной массы. Для предупреждения ухудшения качества продуктивной толщи предусматривается проведение зачистки кровли продуктивной толщи бульдозером на глубину 0,05 м. Площадь полезного ископаемого всего месторождения по верху составляет 218800 м².

$$П_{кр} = 218800 \times 0,05 = 10940 \text{ м}^3 \text{ или } 10,9 \text{ тыс. м}^3.$$

В оставшийся лицензионный срок потери в кровле (зачистка) составят:

$$П_{кр1} = 49180 \times 0,05 = 2459 \text{ м}^3 \text{ или } 2,5 \text{ тыс. м}^3.$$

Потери в бортах (Пб) отсутствуют. При построении проектных рабочих уступов линия добычного уступа проводилась посередине мощности полезной толщи, поэтому потери в бортах на западе, севере, востоке и, частично, на юге равняются их приросту, то есть отсутствуют (чертеж 8).

$$\mathbf{Пб=0}$$

Потери в подошве (Пп). Полезная толща по части скважин подстилается аналогичными песками, а по части скважин по линиям I-I, III-III, IV-IV – глинами, поэтому разубоживание будет происходить по этим скважинам. С целью недопущения разубоживания при проходке карьера в районе скважин №№4, 3, 22 (разрез I-I), подсчетной точки №4 (разрез III-III), подсчетных точек №№5,6,7 (разрез III-III+100м), подсчетных точек №7,8 и скважины №7 (разрез IV-IV) будет оставаться подушка мощность 0,5 м. Исходя из того, что площадь, где на забое карьера будет оставаться подушка составляет $\approx 63400 \text{ м}^2$, то объем песка, идущего в потери составит $(63400 \times 0,5) = 31,7 \text{ тыс. м}^3$.

$$\mathbf{Пп=31,7 \text{ тыс.м}^3}$$

В лицензионный срок потери в подошве будут только в районе скважин 3 и 22 и составят:

$$\mathbf{Пп1=12680 \times 0,5 = 6340 \text{ м}^3 \text{ или } 6,3 \text{ тыс.м}^3}$$

Потери при проходке въездной траншеи, которую планируется заложить на северо-западной границе контура подсчета запасов при следующих ее размерах – L-56,5 м; b-16,0 м; i-0,1 – составят **0,09 тыс.м³**.

$$\text{Общий объем потерь} = 10,9 + 31,7 + 0,09 = \mathbf{42,69 \text{ тыс.м}^3}.$$

Итого эксплуатационные потери первой группы в оставшийся лицензионный срок составят: 2,5 + 6,3 = 8,8 тыс.м³

Промышленные запасы ($V_{\text{пром}}$), извлекаемые за весь период разработки, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$\mathbf{V_{\text{пром.}} = V_6 - П = 1141,4 - 42,69 = 1098,71 \text{ тыс. м}^3}$$

V_6 – балансовые запасы.

$$\mathbf{K_{\text{эк1}} = \frac{П_0 \times 100\%}{V_6} = \frac{42,69 \times 100\%}{1141,4} = 3,7 \%}$$

Промышленные запасы ($V_{\text{пром1}}$), извлекаемые за оставшийся лицензионный срок при максимальной добыче, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$\mathbf{V_{\text{пром.}} = V_6 - П = 300,0 - 8,8 = 291,2 \text{ тыс. м}^3}$$

Эксплуатационные потери 2-й группы. К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери, для данного вида сырья принимаемые в количестве 0,5 % от промышленных запасов. ($П_{\text{тр}}$) = $1141,4 \times 0,005 = 5,7 \text{ тыс. м}^3$.

В оставшийся лицензионный срок эксплуатационный порети 2-й группы составят:

$$\mathbf{П_{\text{тр1}} = 291,2 \times 0,005 = 1,5 \text{ тыс.м}^3}.$$

Общие потери по карьере составят:

$$\mathbf{П_0 = П_{\text{эк1}} + П_{\text{тр.}} = 42,69 + 5,7 = 48,39 \text{ тыс. м}^3}$$

где P_o - общие потери по карьере, м³;

Общие потери в лицензионный срок составят:

$$P_{o1} = P_{эк1} + P_{тр1} = 8,8 + 1,5 = 10,3 \text{ тыс. м}^3$$

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_o = \frac{P_o \times 100\%}{V_6} = \frac{48,39 \times 100\%}{1141,4} = 4,2 \%$$

где K_o – относительная величина потерь по карьере, м³;

P_o - общие потери по карьере, м³;

V_6 – балансовые запасы, м³;

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (10), согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{и} = \frac{100\% - K_{эк1}}{100\%} = \frac{100\% - 4,2\%}{100\%} = 0,96$$

где $K_{и}$ – коэффициент извлечения;

Кроме того, годовая величина потерь полезного ископаемого будет уточняться недропользователем ежегодно.

Объем вскрышных пород, который необходимо удалить с площади разработки составляет: вскрыша и зачистка на площади карьера $(280,7 + 10,9) = 291,6 \text{ тыс. м}^3$; в лицензионный срок – $(73,75 + 2,5) = 76,25 \text{ тыс. м}^3$.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{вскр.} = \frac{V_{вскр}}{V_{пром}} = \frac{291,6}{1141,4} = 0,26$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 4.3

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Всего	В том числе в лицензии- онный срок
1	Балансовые запасы по состоянию на 01.01.2024 г.	тыс. м ³	1049,96	300,0
2	Потери			
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	Нет	Нет
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы</i>		42,69	8,8
2.2.1.	В кровле карьера	тыс. м ³	10,9	2,5
2.2.2.	В бортах карьера	тыс. м ³	0	0
2.2.3.	В подошве карьера	тыс. м ³	31,7	6,3
2.2.4.	Потери при проходке въездной траншеи	тыс. м ³	0,09	0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	%/тыс. м ³	0,5/5,7	0,5/1,5
2.3.1.	При транспортировке	тыс. м ³	5,7	1,5
	Итого общекарьерных потерь	%/тыс. м ³	4,2/48,39	14,0/10,3
3.	Промышленные запасы	тыс. м³	1006,31	291,2
3.1	- к использованию (без потерь при транспортировке)	тыс. м ³	1006,31	291,2
4.	Относительная величина потерь	%	4,2	4,2
5.	Коэффициент извлечения	%	0,96	0,96
6.	Вскрышные породы, всего, в том числе:	тыс. м ³	291,6	76,25
6.1	- почвенно-растительный слой (ППС)	тыс. м ³	56,1	14,75
6.2	- вскрыша	тыс. м ³	224,6	59,0
6.3	- зачистка	тыс. м ³	10,9	2,5
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши		0,26	0,16

4.7. Временно неактивные запасы

Настоящим проектом рассматривается работа карьера в течение 5 лет (2024-2028 гг.).

Карьером за этот период будет отработано 29,0 % эксплуатационных запасов строительного песка. Временно неактивные запасы отсутствуют.

4.8. Производительность карьера и режим их работы

Согласно Технического задания планируется в оставшийся лицензионный срок (2024–2028гг.) произвести добычу балансовых (геологических) запасов в количестве от 100,0 до 300 тыс.м³; т.е. ежегодная добыча составит – от 20,0/30,0 до 60,0/90,0 тыс.м³/тыс.тонн.

Исходя из климатических данных района, в котором размещена площадь месторож-

дения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом принимается следующий режим работы карьера 240 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; всего в год – 1920 рабочих часов.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений и, кроме того, объем добычи песка зависит от их потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года – период выполнения строительных работ.

Вскрышные работы ведутся с опережением, для подготовки к выемке запасов песка в размере его трехмесячного задела от объема добычи.

Освоение карьера начинается с проведения вскрышных работ.

4.9. Технология производства горных работ **4.9.1. Система разработки и параметры ее элементов**

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку экскаватором без применения буро- взрывных работ), а также применяемого горнотранспортного оборудования, система разработки предусматривается транспортная с цикличным 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;

Технологическая схема производства горных работ следующая:

- разработка полезного ископаемого погрузчиком с параллельной погрузкой в автосамосвалы;
- использование бульдозера на вскрышных и на вспомогательных работах.

По способу производства работ на вскрыше и зачистке предусматривается бес-транспортная и транспортная системы с двумя внешними отвалами и водоотводным породным валом.

При разработке вскрыши и зачистке кровли полезного ископаемого действует схема:

на первом этапе – снятие почвенно-растительного слоя - бульдозер – погрузчик – самосвал и далее вывоз во внешний отвал ПРС; в лицензионный срок – 14,75 тыс.м³; всего на конец полной отработки балансовых запасов внешний отвал ПРС будет вмещать 56,1 тыс.м³ почвенно-растительного слоя, который будет использован при рекультивации карьера путем нанесения ПРС на выложенные борта карьера; на конец лицензионного срока объем ПРС будет составлять – 19,25 тыс.м³.

на втором этапе - бульдозер – водоотводной вал, который будет построен по северной и западной границам карьера, имеющим более высокие абсолютные отметки, длиной на конец лицензионного срока 1040 м, сечением 3х2 м, т.е. объем вскрышных пород на построение всего водоотводного вала составит 6,2 тыс.м³; в оставшийся лицензионный срок длина вала составит 305 м и соответственно количество вскрышных пород – 1,8 тыс.м³.

на третьем этапе - бульдозер – погрузчик – самосвал, после строительства водоотводного вала, породы вскрыши и зачистки в оставшийся лицензионный срок в количестве 59,7 тыс.м³ будут перемещены во временный внешний отвал.

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования и позволяет без дополнительных материальных затрат вести добычные работы.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: погрузчик - автосамосвал –

объекты строительства.

Погрузчик располагается на подошве добычной выемки. Полезное ископаемое отрабатывается горизонтальными проходами высотой до 2,7 м, что не превышает высоты копания для данного погрузчика; затем погрузчик перемещается на следующий горизонт. При максимальной мощности продуктивной толщи до 9.0 м таких горизонтов может быть до 3-4.

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования» (НТП), Ленинград, 1977 г.; «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», М., 1987г.; «Справочным руководством планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов», М., Недра, 1988г.

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

Высота рабочего уступа полезной толщи будет изменяться от 4,0 м до 9,0 м.

Наибольшая глубина копания погрузчика равна – 3,09 м;

- вылет ковша – 1,13 м;
- вместимость ковша – 3,0 м³;
- грузоподъемность – 5 тонн;
- колея – 2,2 м;
- колесная база – 3,3 м; радиус поворота – 6,4 м;
- ширина ковша – 3,0 м

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным и одним добычным уступом.

4.9.2. Этапность и порядок отработки запасов

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает продолжение добычи полезного ископаемого с выполнением горно-капитальных работ эксплуатационного этапа.

В *состав горно-капитальных работ* этого этапа входит разработка вскрышных пород на площади, которая будет отработана в оставшийся лицензионный срок.

В эксплуатационный этап проводится добыча полезного ископаемого.

4.9.3. Вскрышные работы

Всего в оставшийся лицензионный срок (2024-2028гг.) предстоит провести вскрышные работы на площади 49180 м².

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ (бульдозера, погрузчика, автосамосвала) **в лицензионный срок**, представлены в нижеследующих таблицах 4.4-4.6.

Расчет времени горнотранспортного оборудования произведено по годам с минимальными и максимальными показателями выполняемых объемов.

Расчетные показатели работы бульдозера SHANTUI SD-32

Таблица 4.4

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	129
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$BH^2/2K\rho\tg\beta^\circ$	1,93
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,2
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,3
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Tц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	122,6
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		60,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического 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_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	306,8
Задолженность бульдозера на вскрыше:	Nсм	смен	$V_{вс} : Пб_{max}$	76,6
			min	134,3
	Nсм	час	$N_{см} \times T_{см} max$	613
			min	1074
- объем вскрыши	Vвс	м³	max	23500,0
			min	41200,0

**Расчетные показатели работы погрузчика типа ZL-50
при погрузке вскрышных пород**

Таблица 4.5

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	Vк	м ³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса вскрышных пород	qr	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,70
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	5,0
Коэффициент наполнения ковша	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,2
Продолжительность одного цикла при условии: - время черпания - время перемещения ковша - время разгрузки <i>расстояние движения погрузчика:</i> - груженого - порожнего <i>скорость движения погрузчика:</i> - груженого - порожнего	Тц	сек	$t_{\text{ч}} + t_{\text{г}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{г}} = l_{\text{г}}/v_{\text{г}}$; $t_{\text{п}} = l_{\text{п}}/v_{\text{п}}$)	93,9
	tч	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
	tп			5
	tр			2,5
	lг	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
	lп			50
	vг	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
	vп			1,8
Сменная производительность	Псм	м ³	$3600 \times \text{Тсм} \times \text{Vк} \times \text{Ки} : (\text{Кр} \times \text{Тц})$	735,8
Объем загружаемых вскрышных пород: min	Voб1	м ³	Рассчитан проектом	23500
max	Voб2			41200
Число смен min	Nсм1	см/год	Voб : Псм	32
max	Nсм2			56
Число часов min	R1	час/год	Nсм x 8	17,0
max	R2			35,0

**Расчет производительности автосамосвала КАМАЗ 65115-026
при транспортировке вскрышных пород во внешние отвалы**

Таблица 4.6

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	А	м ³	20 т/1,7	11,80
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{pr} + t_{ож}$	14,70
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,80
- порожнего	l_p			0,80
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_r	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t_p			5,70
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	48,2
Рабочий парк автосамосвалов min	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_{и})$	0,30
max				0,52
Сменная производительность карьера min	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	97,9
max				171,7
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	488
	max	час	Q2 : Па	855
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин	табл. 2.7.1.2	1,00
Количество ковшей	п			4,0
Общий объем перевозимых пород min	Q1	м ³	из проекта	23500,0
max	Q2	м ³	из проекта	41200,0
Количество рабочих смен в год min	П	см	из проекта	240,0
max	П	см	из проекта	240,0
Продолжительность смены	tсм	час	из проекта	8,0

4.9.4. Добычные работы

По трудности разработки полезная толща относится к грунтам второй (песок) категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

На оставшийся срок действия лицензии планируется погасить часть балансовых запасов в объеме от 100,0 до 300,0 тыс.м³ при минимальной и максимальной добыче.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличии техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы предусматривается проводить погрузчиком, который располагается на подошве обрабатываемого горизонта.

Полезная толща (песок) транспортируется прямо из карьера - либо потребителю на его объекты строительства, либо - на склады хранения (г. Актобе), затем реализуется потребителям.

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа 65115-026 (20 т).

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Горно-добычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности добычного оборудования (погрузчик и автосамосвал) приведены в таблице 4.7 – 4.8.

Расчетные показатели работы погрузчика при разработке полезной толщи (песка) и погрузке в автосамосвал

Таблица 4.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	V _к	м ³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса песка	q _г	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,50
Номинальная грузоподъемность	Q _п	т	Данные с технического паспорта	5,0
Коэффициент наполнения ковша	К _н		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	К _и			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	К _р		Отчет с подсчетом запасов	1,2
Продолжительность одного цикла при условии:	Т _ц	сек	$t_{\text{ч}} + t_{\text{г}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{г}} = l_{\text{г}} / v_{\text{г}}$; $t_{\text{п}} = l_{\text{п}} / v_{\text{п}}$)	93,9
- время черпания	t _ч		Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	t _п	сек		5
- время разгрузки	t _р			2,5
расстояние движения погрузчика:		м	Согласно аналогии	

- груженого	I_{Γ}		заданы настоящим проектом	50
- порожнего	I_{Π}			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	V_{Γ}	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	V_{Π}			1,8
Сменная производительность	$P_{см}$	$м^3$	$3600 \times T_{см} \times V_{к} \times K_{и}: (K_{р} \times T_{ц})$	735,8
Объем загружаемых всрышных пород: min	$Vo_{б1}$	$м^3$	Рассчитан проектом	20000
max	$Vo_{б2}$			60000
Число смен min	$N_{см1}$	см/год	$Vo_{б} : P_{см}$	27
max	$N_{см2}$			82
Число часов min	$R1$	час/год	$N_{см} \times 8$	217,5
max	$R2$			652,4

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;
- строительство водоотводного вала и планировка отвалов.

Задолженность бульдозера на этих работах составит 3 % от чистого времени работы погрузчика при добыче полезной толщи – строительного песка, что составит (исходя из таблицы 4.7) ежегодно +7 часов: min – 14 часов; max – 27 часов.

Расчет производительности автосамосвала КМАЗ 65115-026 при транспортировке полезного ископаемого (песка)

Таблица 4.8

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м³	20/1,5	13,30
Продолжительность рейса общая при:	Tоб	мин	$60 \times I_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times I_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}} + t_{\text{м}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	50,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	I _Г	км	установлено проектом	20,0
- порожнего	I _П			20,0
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V _Г	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V _П			60

<i>время:</i> - время разгрузки - время погрузки - время маневров - время ожидания - время простоев в течении рейса	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
	t_n		задано настоящим проектом	1,80
	t_m		Данные с технического паспорта	1,50
	$t_{ож}$			1,50
	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T_k	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_n : V_n + t_n + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	7,8
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_n			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>		км	из расчета: половина периметра карьера	
- груженого	l_r			0,40
- порожнего	l_n			0,40
Часовая производительность автосамосвала	$П_a$	м³/час	$60 \times A : T_{об}$	15,7
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	$P_{пmin}$	маш	$P_k \times K_{суг} : (P_a \times T_{см} \times K_n)$	0,8
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	$P_{пmax}$	маш		2,3
Сменная производительность карьера по ПИ при минимальной производительности:	P_{kmin}	м³/см	Расчетная (Q/n)	83,3
Сменная производительность карьера по ПИ при максимальной производительности:	P_{kmax}	м³/см		250,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{суг}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K_n			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год min	n	см	из проекта	240
max				240
Годовой объем добычи min	Q	м³	из проекта	20000
max			из проекта	60000
Годовой фонд работы автосамосвалов min		час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	1273
(чистое время работы автосамосвала) max		час		3820
Количество рейсов min	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	1504
max				4511
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	$n_{рейсов} \times T_k/60$	195
	max			586

4.9.5. Отвальные работы

Отвальные работы будут заключаться в строительстве:

- породного вала, расположенного по северной и западной границам карьера;
- внешних отвалов.

Породный вал шириной 3 м и высотой 2 м будет возведен бульдозером, путем перемещения пород вскрыши и зачистки; породный вал будет расположен по северной и западной границам карьера, в оставшийся лицензионный срок (2024-2028гг.) при максимальной производительности будет построен породный вал длиной 305 м и объемом 1,8 тыс.м³. Всего на конец лицензионного срока общая длина породного вала составит 550 м.

Внешние отвалы:

- на 01.01.2024г. построено два отвала: отвал ПРС размерами 50х64,5 м, высотой 1,4 м, объемом – 4,5 тыс.м³; отвал рыхлых вскрышных пород размерами 78х80м, высотой 3,0 м, объемом – 17,3 тыс.м³;

- в оставшийся лицензионный срок во внешние отвалы будет вывезено 14,75 тыс.м³ ПРС и размеры отвала на конец лицензионного срока составят 50х100м, высотой 3,9 м, объемом 19,25 тыс.м³ – эти породы почвенно-растительного характера будут использованы при рекультивации карьера и налогаться на выположенные борта и ложе карьера; во внешний отвал будет вывезено вскрышных и зачистных пород в объеме 61,5 тыс.м³ и размеры отвала на конец лицензионного срока составят 100х200м, высотой 3,9 м, объемом 78,8 тыс.м³

4.10. Горно-технологическое оборудование

Из выше изложенного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы.

На вскрыше и отвальных работах

- бульдозер SHANTUI SD-32
- автосамосвал на вывозе в отвалы (тот же, что и на вывозе песка)

На добычных работах

- погрузчик типа ZL-50
- автосамосвал на вывозе КАМАЗ 65115-026.

На вспомогательных работах:

- бульдозер (тот же, что на вскрыше)
- машина поливомоечная
- автобус типа Газель,
- автозаправщик. 1 ед.

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 4.9, годовой расхода топлива в разделе 10.

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 4.9

№№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Масса ед, т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа ДЗ-171.1	1	Отвал с гидроприводом Длина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Рабочая скорость – до 0,8 м/с. Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 129 кВт	16,5	Снятие вскрышных пород, за- чистка кровли, содержание дорог и отвалов
2	Погрузчик типа ZL-50	1	Емкость ковша 3,0 м ³ , Мощность двигателя 162 кВт Радиус поворота – 6,4 м, Грузоподъемность- 5,0 т Высота выгрузки – 3,09 м. Расход дизтоплива – 0,014 т/час	17,5	Разработка полез- ной толщи с параллельной погрузкой в авто- самосвал
3	Автосамосвал КАМАЗ 65115-026	1	Грузоподъемность – 20 т Вместимость кузова – 13,2 м ³ Минимальный радиус разворота – 8 м Мощность двигателя - 232 кВт Расход дизтоплива – 0,017 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбросов , Новороссийск)	12	Транспортировка вскрышных пород во внешние отва- лы и полезного ископаемого из карьера
4	Машина по- ливомоеч- ная	1	Емкость цистерны 6,5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт, Расход бензина – 0,013 т/час	11	Орошение забоя и дорог

4.11. Календарный план работы карьера

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. 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 горнотранспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 5 лет (оставшийся лицензион-
ный срок) работы карьера при годовой производительности по добыче полезного ископа-
емого, который согласно технического задания составляет ежегодную добычу – от 20,0 до
60,0 тыс.м³ балансовых (погашаемых) запасов.

Календарный график проведения работ

Таблица 4.10

при минимальной добыче														
Годы по п/п		Год по календарю	Основные этапы строительства	общий объем горных работ, тыс. м³										
				вскрышные породы и зачистка кровли			перемещение вскрышных пород				Запасы ПИ, погашаемые в недрах	Потери	Добыча товарной продукции	Всего по горной массе
			всего	в т.ч. породы:		в пород-ный вал (вскрыша и зачист-ка)	во внешний отвал							
				ПРС	вскрыша и зачистка			ПРС	вскрыша и зачистка					
Балансовые запасы песка на 01.01.2024г. (тыс.м³)			1049,96											
1	2024	Горно-капитальные	23,50	7,00	16,50	0,50	23,50	16,00	Добычные	20,00	0,60	19,40	42,90	
2	2025		1,75	0,50	1,25		1,75	1,25		20,00	0,60	19,40	21,15	
3	2026									20,00	0,60	19,40	19,40	
4	2027									20,00	0,60	19,40	19,40	
5	2028									20,00	0,60	19,40	19,40	
Всего за оставшийся лицензионный срок			25,25	7,50	17,75	0,50	25,25	17,25		100,00	3,00	97,00	122,25	
На пролонгацию										949,96				
при максимальной добыче														
Годы по п/п		Год по календарю	Основные этапы строительства	общий объем горных работ, тыс. м³										
				вскрышные породы и зачистка кровли			перемещение вскрышных пород				Запасы ПИ, погашаемые в недрах	Потери	Добыча товарной продукции	Всего по горной массе
			всего	в т.ч. породы:		в пород-ный вал (вскрыша и зачистка)	во внешний отвал							
				ППС	вскрыша и зачистка			ППС	вскрыша и зачистка					
Балансовые запасы песка на 01.01.2024г. (тыс.м³)			1049,96											
1	2024	Горно-капитальные	41,20	12,00	29,20	1,80	12,00	27,40	Добычные	60,00	1,76	58,24	99,44	
2	2025		35,05	2,75	32,30		2,75	32,30		60,00	1,76	58,24	93,29	
3	2026									60,00	1,76	58,24	58,24	
4	2027									60,00	1,76	58,24	58,24	
5	2028									60,00	1,76	58,24	58,24	
Всего за оставшийся лицензионный срок			76,25	14,75	61,50	1,80	14,75	59,70		300,00	8,80	291,20	367,45	
На пролонгацию										749,96				

4.12. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.12.1. Водотовод и водоотлив

Площадь месторождения Маржанбулак характеризуется спокойным выровненным рельефом. В районе месторождения поверхностные воды отсутствуют.

В ходе проведения буровых работ скважинами на глубине 6,0 м от дневной поверхности (горизонт +303 м) встречены безнапорные воды в палеогеновых отложениях – песок, являющийся полезной толщей месторождения.

Исходя из площади карьера (218800 м²) и среднего многолетнего наблюдения за количеством осадков (не превышает 250 мм в год), ожидаемый водоприток в карьер рассчитан:

$$218800 \text{ м}^2 \times 0,25 \text{ м} = 54700 \text{ м}^3$$

Из выше изложенного следует, что основной постоянный приток вод в карьер будет происходить за счет подземных вод. Для нормального функционирования карьера требуется организация водоотлива подземных вод, поступающих в карьер путем откачки дренажных вод непосредственно с горной выемки будущего карьера.

4.12.2. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного 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 горнотранспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном на запад от карьера в 350 м.

Согласно п.86 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждает техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути

4.12.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с г.Актобе. Заправка автомобильного транспорта, поливочной и вахтовой машин будет производиться в г.Актобе на автозаправках. Расстояние доставки 38,0 км по дорогам.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере двухдневного запаса горючего в изолированной емкости.

4.12.4. Объекты электроснабжения карьера

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток, а также административных и бытовых помещений используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от электрогенератора, расположенного на территории АБП.

К ней подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

4.13. Пылеподавление на карьере

При производстве добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей (ГОСТ 12.1.005-76, «Воздух рабочей зоны»).

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород зачистки,
- при погрузке горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыведения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузо-разгрузочных операциях, благоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, в силу их характера основания (внутрикарьерные дороги) и т.д. не относятся к сильно пылящим.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог,
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

4.14. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и плановость отработки полезного ископаемого в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов».

4.14.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,

- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий»,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

4.14.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, готовых к выемке запасов, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов. Допустимая ошибка не более 0.1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться в масштабе 1:1 000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не должна превышать 0,3 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал.

4.15. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 50 м, ширина до 20 м при максимальной глубине 3,5 м; к концу отработки (лицензионного срока) длина карьера достигнет 160 м, средняя ширина – 200 м, максимальная глубина 8,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 3,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, среднее число дней с туманами – 41, с гололёдными явлениями – 6, с пыльными бурями – 31.

При указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 3,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки 535 м³/сек. $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L, \text{ форм. 10 (9)}]$; к концу отработки карьера до 7808 м³/сек. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

5.1. Электроснабжение

5.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторных подстанций. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются *самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием*.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах *III категории* опасности по электроснабжению,
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м^2), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура +45°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприёмники проектируемого предприятия относятся к *потребителям третьей категории*.

5.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- на административно-бытовой площадке (АБП) электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители).

Годовое потребление электроэнергии – 189,1 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 5.1, 5.2, 5.3

5.1.3. Схема электроснабжения

Внешнее электроснабжение карьера и АБП предусматривается на напряжении 0,4 кВ от стационарной ДЭС мощностью 400/440 кВт, расположенной на территории АБП.

Силовые потребители карьера питаются на напряжении 380 В по трехпроводной системе с изолированной нейтралью.

Потребители АБП и внутреннее и наружное освещение его объектов и объектов карьера производится на напряжении 380/220 В по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 5.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1. Напряжение сети:		
- первичное	кВ	10
- вторичное силовых токоприемников	кВ	0,38
- вторичное освещения и бытовых токоприемников	кВ	0,22
2. Установленная мощность	кВт	752
в том числе:		
- силовых токоприемников	кВт	714
- освещение и бытовые приборы		38
3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего	кВт	745,0
в том числе:		
- карьер	кВт	719,0
- АБП	кВт	26,0
4. Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	74,7
5. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	300,0
6. Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,95
7. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВтч/м ³	4,3

Таблица 5.2

Наименование потребителей	Р _{уст.} кВт	Р _{раб} кВт	K _с	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						Р _р кВт	Q _р кВар
Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 5.3

	Число рабочих час. в сутки	Число рабочих дней в году	Коэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч
Карьер					
	24	270	0,8	5184	17,6
Административно-бытовая площадка					
	24	270	0,5	840	57,1
Итого по предприятию					74,7

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 300 квар, которые устанавливаются в сети 0.4 кВ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током электрооборудование напряжением 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Подключение мобильных осветительных сетей и ремонтных приборов (сварочных аппаратов и пр.) к магистралям производится через приключательные пункты (ПП) с рубильниками и предохранителями.

Выбор сечения низковольтных воздушных и кабельных сетей должен производиться по длительно допустимому току с проверкой на потерю напряжения у наиболее удаленных потребителей и по условиям запуска электродвигателей мощностью до 150 кВт.

5.1.4. Силовое электрооборудование

Общее освещение территории карьера и с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами ПКН-1500 с ксеноновыми лампами КГ-220-1000, мощностью 1000 Вт, установленными на ж/бетонных мачтах высотой 20 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 500 Вт, устанавливаемых на передвижных опорах.

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Осветительные сети питаются от ПТП по четырехпроводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети выполняются воздушными с подвеской проводов АС-25 и АС-35 и кабелями на переносных и стационарных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита ПТП вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленным на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплекты ТП.

5.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ

ЛЭП-0,4 кВ с проводами АС-25 и АС-35 выполняются на типовых ж/бетонных опорах по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ» со стойками СВ-105. Средний пролет 30 м. Провода подвешиваются на изоляторах ТФ-20 с расстоянием между фазами не менее 600 мм.

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм² и подключаются поочередно к разным фазам.

В связи с агрессивностью грунтов по отношению к бетону предусмотрена гидроизоляция битумом подземных частей всех опор, соприкасающихся с грунтом.

5.1.6. Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание силовых и осветительных установок, ЛЭП 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

Система заземления карьера состоит из центрального очага заземления, расположенного за пределами разработки карьера и выполненного из полосовой стали 40х6 см, проложенной в земле на глубине 0,8 м, и местных очагов заземления в пределах разработки карьера у каждого приключательного пункта, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление ТП и прожекторных мачт предусматривается горизонтальными заземлителями из полосовой стали. Заземлению подлежат все электрооборудование, направляющие рельсы камнерезных машин, металлоконструкции для установки электрооборудования, разрядники, кабельные муфты, молниеотводы, а также опоры высоковольтной и низковольтных сетей.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей при помощи реле утечки тока и вводного автомата на ДЭС.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырехпроводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы электрооборудования и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

ТП, шкафы, ящики управления оборудуются механической блокировкой для избежания ошибочных операций при управлении и переключении, а также для ограничения доступа к электрооборудованию при наличии на нем напряжения.

Защитными мерами также являются аварийное освещение в помещениях и применение пониженного напряжения для ремонтного освещения.

5.2. Водоснабжение и канализация

5.2.1. Водопотребление

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хозяйственного и технического назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – круглогодичный, в одну смену продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 240; календарных рабочих часов – 1920.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 9 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (столовая по договору аутсорсинга, расположенная территории АБП).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог, забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется заложить 9 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 5..1.

Таблица 5.1

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во		Потреб.	Кол-во	Годовой расход, м ³
		чел	м ²		сут/год	
Хоз-питьевая:						
на питье	0,010	9		0,09	240	21,6
Всего хоз-питьевая:						21,6
Техническая:						
- орошение дна карьера (2000 м ²), -подъездной дороги к карьеру длиной 500 м, шириной 6 м (3000м ²); всего - 5000 м ²	0,001		5000		134	670,0
Всего техническая						670,0

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой: **21,6**, технической: **670,0**

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

Воду для технического водоснабжения недропользователь планирует привозить автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ 53123 по договору с Подрядной организацией.

5.2.2.Водоотведение

Стоки от раковин и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на полигон пос. Маржанбулак согласно договора на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $21,6 \times 0,8 = 17,28 \text{ м}^3$.

Септик представляет собой металлическую емкость. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (раз в две недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер $1,5 \text{ м}^3$ ($0,09 \times 14 \text{ раб.дн.} \times 0,8 + 0,58 \times 7 \text{ раб.дн.} \times 0,8 \times 0,3$).

В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м^3 . Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 1 единица.

6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты п 350 м запад от карера построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м. Вагоны в зимнее время отапливаются отопительным котлом на твердом топливе.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории АБП располагается передвижная емкость для хоз-питьевой воды, туалет, площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалеты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости типа Thetford Porta Potti-365).

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и пункт приема пищи оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В вагон-столовой устанавливается холодильник.

На карьере устанавливаются контейнеры для сбора и хранения замазученного грунта, промасленной ветоши и место сбора металлолома; также устанавливается биотуалет.

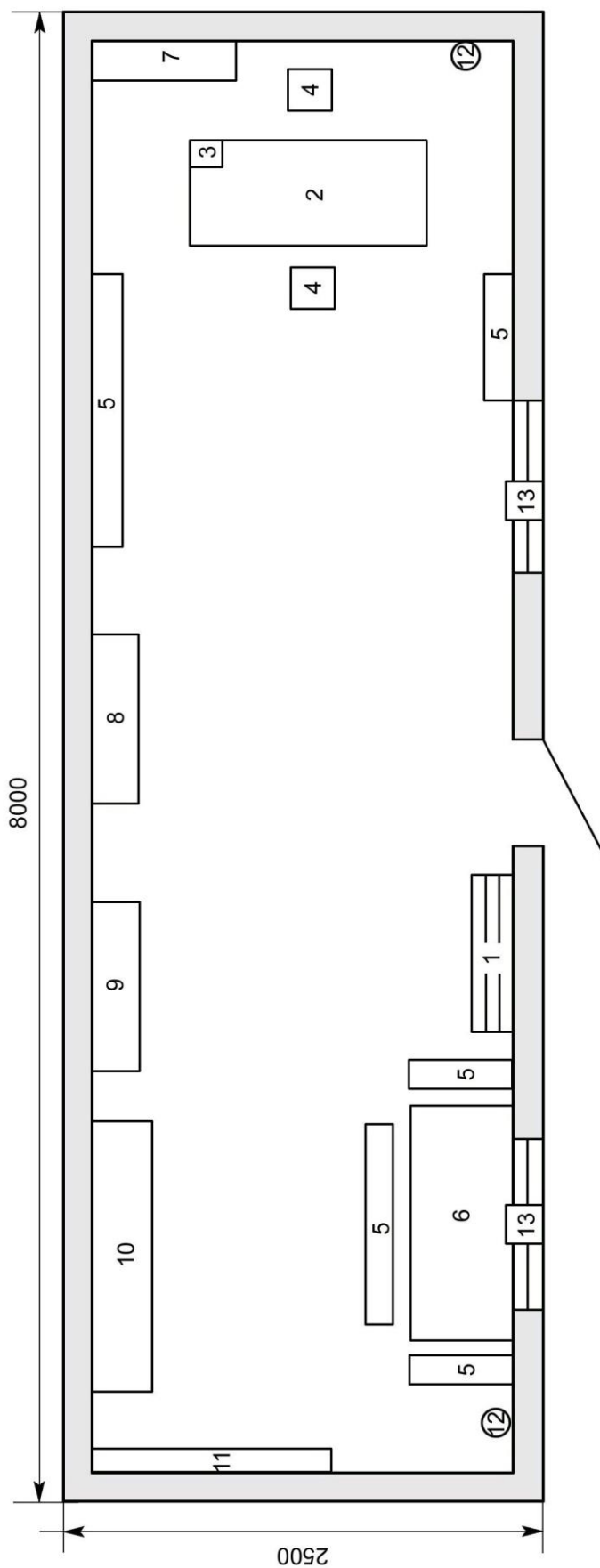


Рис. 6.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - топчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

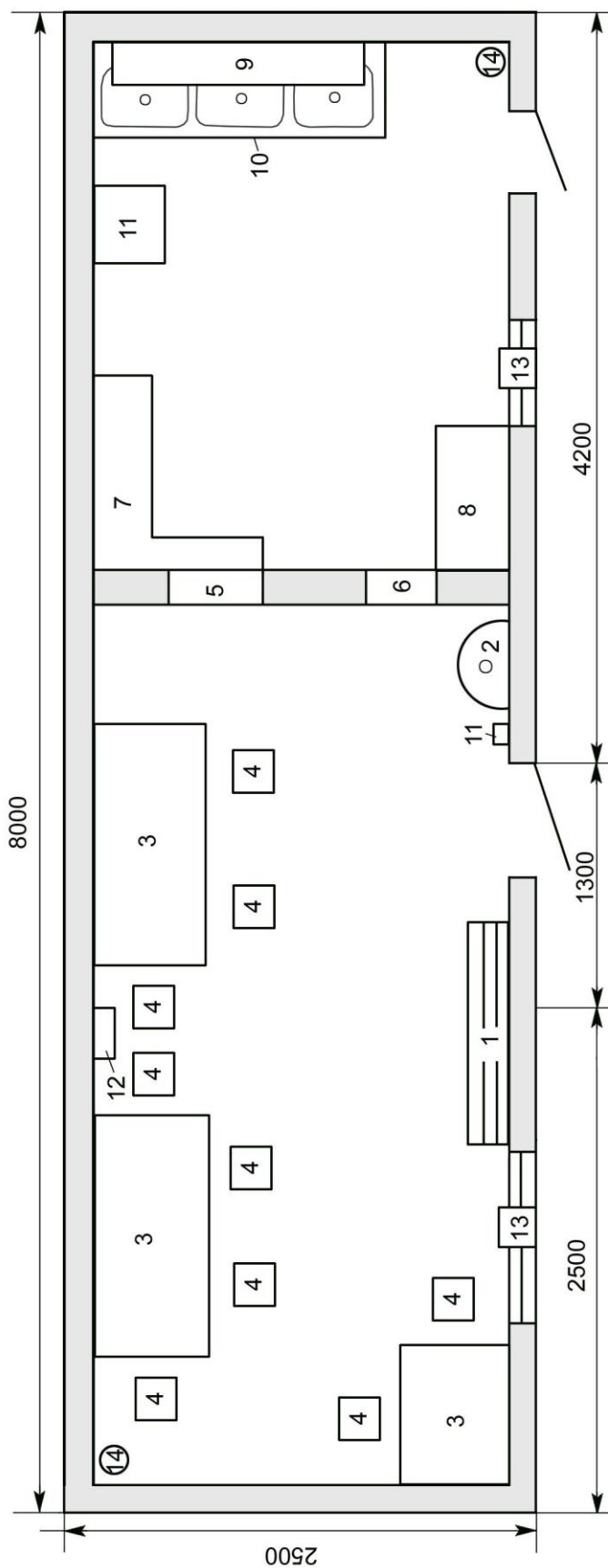


Рис. 6.2

Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласно п.101 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

2288. Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

1) диспетчерской связью;

2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;

3) связью на внутрикарьерном транспорте;

4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

2291. Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

2292. Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

2293. Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

2294. Для предупреждения персонала, находящегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

2295. Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

2296. В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

2297. Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствии с нормативно-технической документацией.

2298. Линии системы централизованной блокировки, линии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие безопасность движения, выделяются в самостоятельные сети, и защищаются от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов и проводного вещания от влияния тяговой сети электрических железных дорог переменного тока.

2299. Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

2300. Подземная прокладка кабелей линий связи допускается по той территории карьера, на которой не предусматриваются горные работы.

2301. По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

2302. Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

2303. Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

2304. На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

2305. Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

2306. При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

2307. При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

2308. Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

2309. Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

2310. Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

2311. Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

2312. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стативах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стативах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

2313. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

8. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Охрана почвенного покрова имеет очень большое значение, т.к. его восстановление является длительным процессом, особенно в данной климатической зоне.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием по-скольку:

1. Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очаговнеблагоприятного влияния на окружающую среду.
2. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.
3. Природоохранный результат рекультивации заключается в устранении экономического ущерба, причиняемого нарушенными землями.
4. Природовосстанавливающий результат заключается в создании нормальных условий в районе нахождения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и т.д.).
5. Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивируемая площадь может быть рекомендована под пастбищные угодья; в районе в непосредственной близости от площади месторождения отсутствуют земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

По окончанию добычных работ внешние отвалы вскрышных пород будут перемещены на дно карьерной выемки.

После проведения этапа рекультивации, земли будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

9. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 9.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2024 г.	тыс. м ³	1049,96
1.1.	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в оставшийся лицензионный срок	тыс. м ³	300,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³	8,8
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м ³	1,5
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	291,2
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	291,2
3.2.	К использованию	тыс. м ³	289,7
4.	Коэффициент извлечения	%	0,96
5.	<i>Породы вскрыши и зачистки</i>	тыс. м³	76,25
6.	Годовая производительность (балансовые запасы) за 2024-2028гг.:		
6.1.	Породы вскрыши и зачистки	тыс. м ³ / тыс.тонн	23,5-41,2/ 40,0-70,0
6.2.	Полезное ископаемое (песок)	тыс. м ³ / тыс.тонн	20,0-60,0/ 30,0-90,0
7.	Число рабочих дней	дней	240
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	240
10.	Рабочая неделя	дней	5
11.	Количество рабочих часов в год	час	1920

**Штатное расписание работников, задействованных
на карьере в период добычи**

Таблица 9.2.

Наименование профессий	Кол- во в смену	Всего
ИТР	1	1
Горный мастер	0,5	0,5
Маркшейдер	0,5	0,5
Рабочие	8	8
Машинист бульдозера	1	1
Машинист погрузчика	1	1
Водители автосамосвалов	2	2
Водитель поливовой машины	1	1
Водитель легкового автотранспорта	1	1
Рабочий	2	2
Всего	9	9

10. ЕЖЕГОДНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ

Таблица 10.1

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных и вспомо- гательных работах	627	0,014	0	0,00279	0,000013	8,78	0,000	1,75	0,0082
Погрузчик на вскрышных работах	17	0,013	0	0,00268	0,000012	0,22	0,000	0,05	0,0002
Автосамосвал на вы- возе вскрышных по- род	488	0,017	0	0,00458	0,000019	8,30	0,000	2,24	0,0093
Погрузчик на добыче ПИ	217,5	0,013	0	0,0014	0,00006	2,83	0,000	0,30	0,0131
Автосамосвал на вывозе ПИ	195	0,017	0	0,00458	0,000019	3,32	0,000	0,89	0,0037
Машина поливомоечная	240	0,013	0	0,001	0,00006	3,12	0,000	0,24	0,0144
Автобус вахтовый	480	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	6,720	0,62	0,0062
Всего						17,78	6,72	4,34	0,05
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных и вспомо- гательных работах	1101	0,014	0	0,00279	0,000013	15,41	0,000	3,07	0,0143
Погрузчик на вскрышных работах	35	0,013	0	0,00268	0,000012	0,46	0,000	0,09	0,0004
Автосамосвал на вы- возе вскрышных по- род	855	0,017	0	0,00458	0,000019	14,54	0,000	3,92	0,0162
Погрузчик на добыче ПИ	652,4	0,013	0	0,0014	0,00006	8,48	0,000	0,91	0,0391
Автосамосвал на вывозе ПИ	586	0,017	0	0,00458	0,000019	9,96	0,000	2,68	0,0111
Машина поливомоечная	240	0,013	0	0,001	0,00006	3,12	0,000	0,24	0,0144
Автобус вахтовый	480	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	6,720	0,62	0,0062
Всего						36,55	6,72	8,47	0,09

11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15 июня 2018 года №239 с изменениями и дополнениями по состоянию на 07 сентября 2023г.), разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче строительного песка обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионной площади;
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 настоящим проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
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. Не проводить 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;

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные планы развития горных работ.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Компетентным органом по Актыбинской области.

Своевременно представлять ежегодную Государственную годовую отчетность по форме 1-ЛКУ и 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

12. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПЕСКА

12.1. Основы промышленной безопасности

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 и иными нормативными правовыми положениями Республики Казахстан.

Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Согласно этому Закону - предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к *опасным* производственным объектам. Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем: установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности; допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности; перед началом работ составить и утвердить декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта; государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

12.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

- 1) утвержденного проекта разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) маркшейдерской и геологической документации;
- 3) технологического регламента.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (бульдозер, погрузчик и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

При вскрышных работах, осуществляемых по транспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ.

При ведении горных работ проводить контроль над состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Своевременно принимать меры по обеспечению их устойчивости.

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

Производство работ осуществлять в соответствии с [общими требованиями промышленной безопасности](#). При работе на уступах проводить их оборку от навесей и козырьков, ликвидировать заколы либо механизированным, либо ручным способом. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются на безопасное расстояние. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно быть не менее 10 м при ручной разработке, и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

12.2.2. Механизация горных работ

Бульдозеры, погрузчики

1. Все бульдозеры и погрузчики снабжены техническими паспортами. Каждая единица техники укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками. На линию транспортные средства выпускаются в технически исправном состоянии.
2. Не допускать работу бульдозера и погрузчика поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера и погрузчика не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .
4. Не допускать движение бульдозеров и погрузчиков по призме возможного обрушения уступа.
5. Не оставлять бульдозер и погрузчик без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера и погрузчика на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

4. Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

Эксплуатация автомобильного транспорта

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

1. Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

2. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из технических характеристик автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

3. При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Допускается эксплуатация затяжных уклонов без устройства площадок при наличии в проекте мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.

4. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

5. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

6. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

7. Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

8. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

9. Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя с записью в журнале.

11. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

12. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

14. При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

15. Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

16. При работе на линии не допускается:

1) движение автомобиля с поднятым кузовом;

2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;

3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);

5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);

6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;

7) перевозка посторонних людей в кабине;

8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;

10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;

11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

17. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

18. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

19. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

12.2.3. Внутрикарьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутрикарьерных ЛЭП ведутся в соответствии с требованиями о промышленной бригадой разработчика, имеющими на это разрешительными документами.

1. Расстояние от нижнего фазного провода воздушных ЛЭП на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее 6 м на территории карьера и отвалов и 3 м – от откосов уступов:

2. Горизонтальное расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автодорогами, должно быть не менее 2 м.

3. Для передвижных внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять алюминиевые провода сечением 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

5. При сооружении внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять опоры типовых конструкций.

6. На стоки передвижных опор использовать древесину, диаметром не менее 16 см.

8. На стационарных опорах ВЛ подвешивать провода ВЛ-6 10, провода осветительной сети и магистральный заземляющий провод.

Монтаж заземляющего провода на опоре должен быть ниже проводов ЛЭП на 0,8 м.

9. Маркшейдер разбивает трассу ЛЭП в соответствии с проектом и составляет план трассы.

10. Монтаж, демонтаж, транспортировку передвижных опор осуществлять с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозера или автосамосвалов.

11. Опоры передвижных ЛЭП устанавливать на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

13. Соединения проводов в пролетах выполнять по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность.

14. Не допускать размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, складирования других материалов.

15. Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных ЛЭП производить еженедельно, о чем делать записи в соответствующих журналах.

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);
- отсутствия обрывов проволочек;
- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;
- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

17. Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются следующими инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;
- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;
- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);
- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);
- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двупежных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

18. Контроль своевременного осмотра ЛЭП и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

12.2.4. Заземление

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ВЛ не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера (ПП, ПТП, ПРП и других установок) и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

- 1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;
- 2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;
- 3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;

4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;

5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок (ТП, РП или ПП) сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

. В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм².

В местах перехода передвижных ВЛ на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Ом

12.2.5. Освещение карьера

1. Для осветительных сетей карьера и, передвижных машин применять электрическую систему с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

2. Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

3. Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производить по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

5) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществлять не реже одного раза в шесть месяцев.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 11.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные пункты	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка

Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5	На поверхности конвейера	
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автомобильные дороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

12.2.6. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью.

12.2.6. Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы.

К работе на карьере допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов производится после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до пределов, установленных гигиеническими нормативами, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, и рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, осмотра мест (места) взрыва лицом контроля (согласно распорядка массового взрыва).

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

Медицинская помощь

На АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях обязательны аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (г.Актобе).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.)

В случае необходимости пострадавший (в зависимости от степени тяжести травмы) может быть доставлен в БСМП г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

1. На небольших карьерах допускается устраивать бытовые помещения упрощенного типа, поэтому используются передвижные вагон-дома, типа ВД-8. Они служат для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя и расположены не далее 300 м от места работы. Указанные помещения имеют стол, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева не менее 20 °С.

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в день (обед) с доставкой в термосах автотранспортом предприятия с базы предприятия.

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в контейнеры и вывозиться затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

Администрация организует стирку спецодежды, починку обуви на промбазе разработчика, где проживает вахта.

На карьере и в АБП устанавливаются закрытые туалеты в удобных для пользования местах, но с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможно использование биотуалетов.

Кабины бульдозера и других механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

Пожарная безопасность

Сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории АБП размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

Бульдозеры, погрузчики, автомашины в обязательном порядке комплектуются углекислотными или пенными огнетушителями.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

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, противοшумными вкладышами).

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.

12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

Согласно «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (Приказ Министра по ЧС РК от 24.06.2021г. №315):

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

На предприятии разрабатывается положение о производственном контроле, где указываются полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Данное положение оформляется приказом по организации.

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№№ п/п	Наименование служб	Количество проверок	Численность (человек)
1	Технический надзор	3	3
2	Безопасности и охраны труда	1	1
3	Противопожарная	Районная служба ЧС	

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

12.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки осадочных пород (песка) следует, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся веществ.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Разработчик обязан:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

Согласно статьи 80 Закона РК «О гражданской защите»:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.
2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.
3. План ликвидации аварий содержит:
 - 1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Оставшийся лицензионный срок эксплуатации карьера месторождения Маржанбулак составляет 5 лет (2024-2028гг.)

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок произвести добычу в количестве от 100,0 до 300,0 тыс.м³ балансовых (геологических); ежегодная добыча составит – от 20,0/30,0 до 60,0/90,0 тыс. м³/тыс.тонн балансовых запасов.

За лицензионный период всё количество утвержденных запасов (1049,96 тыс.м³) не будет отработано.

Настоящим проектом горных работ 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» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актыбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды и возмещен государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352)
5	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.)
6	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276)
7	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15.06.2018г. №239)
8	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
9	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
10	Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
11	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
12	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
13	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
14	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
15	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
16	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
17	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
18	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351

<i>Фондовые</i>	
19	Протокол №376 заседания ЗК МКЗ от 02 августа 2018 г. по утверждению запасов строительного песка месторождения Маржанбулак
20	Отчет о результатах поисково-оценочных работ в Алгинском районе Актюбинской области на площади проявления Маржанбулак, выполненных в рамках Контракта №157/2018 от 01.06.2018 г. с целью выявления месторождения строительного песка, пригодного для изготовления сухих строительных смесей
21	План горный работ месторождения строительного песка Маржанбулак в Алгинском районе Актюбинской области РК, 2018г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ