

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Mamyt Geo Technology»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«STI Trade»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Mamyt Geo Technology»
Агыбаев М.Ш.
Агыбаев М.Ш.
2024г.



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород: песчано-гравийной смеси
и песка Приорского месторождения в Хромтауском районе
Актюбинской области
Республики Казахстан**

Часть 1. Пояснительная записка

Директор
ТОО «STI Trade»



Бекмукашев М.А.

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 «STI Trade»
	Горно-добычные работы	
Папка.	Графические приложения (чертежи)	
Часть 2	Оценка воздействия на окружающую среду	ТОО «Pegas oil company»

Утверждаю
 Директор
 ТОО «Mamyt Geo Technology»
 Агыбаев М.Ш.
 «___» _____ 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу осадочных горных пород:
 песчано-гравийной смеси и песка Приорского месторождения в Хромтауском районе
 Актюбинской области

1. Основание для проектирования	– Техническое задание
2. Местоположение объекта	– Хромтауский район Актюбинской области;
3. Стадийность проектирования	– Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов категории В, С ₁ и С ₂
4. Обеспеченность запасами	– Запасы утверждены Протоколом ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» № 241 от 15.12.1983г. по категориям (тыс.м ³): В – 6024; С ₁ – 13948; С ₂ – 7160,0; всего: 27132 тыс.м ³
5. Режим работы	– Сезонный (май-ноябрь) 148 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; 148 рабочих смен; 1184 часов
6. Годовая производительность	– полезное ископаемое (ПГС): от 1,0 до 70,0 тыс.м ³
7. Основные источники снабжения: – Питьевой водой – Технической водой – ГСМ	– Привозная по договору с подрядной организацией; – Привозная по договору с подрядной организацией – Автозавоз из с.Булат
8. Объекты вспомогательного назначения	– Предусмотреть строительство административно-бытовой площадки с дизельным электрогенератором
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 типа SHANTUI SD-32; погрузчик типа ZL-50, экскаватор типа Komatsu; автосамосвалы типа Howo
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.....	9
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 Приорское	14
3.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	15
3.5.	Запасы полезного ископаемого.....	16
3.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ.....	17
3.7.	Попутные полезные ископаемые.....	17
3.8.	Эксплуатационная разведка.....	17
4.	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	18
4.1.	Место размещения и границы карьера.....	18
4.2.	Характеристика карьерного поля.....	19
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.	Производительность карьера и режим работы	24
4.8.	Технология производства горных работ.....	24
4.8.1.	Система разработки и параметры ее элементов.....	24
4.8.2.	Этапность и порядок отработки запасов	25
4.8.3.	Вскрышные и зачистные работы...	26
4.8.4.	Добычные работы.....	30
4.8.5.	Отвальные работы	33
4.9.	Горно-технологическое оборудование	33
4.10.	Календарный план работы карьера.....	34
4.11.	Вспомогательное карьерное хозяйство	36
4.11.1.	Водоотвод и водоотлив	36
4.11.2.	Ремонтно-техническая служба	36
4.11.3.	Горюче-смазочные материалы	37
4.11.4.	Объекты электроснабжения карьера.....	37
4.12.	Пылеподавление на карьере.....	37
4.13.	Геолого-маркшейдерское обслуживание.....	37
4.13.1.	Геологическая служба.....	37
4.13.2.	Маркшейдерская служба.....	38
4.14.	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	53
11.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	54
12.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	57
13.	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ И ПЕСКА	58
13.1.	Основы промышленной безопасности	58
13.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера....	59
13.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности	69
13.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях	70
14.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	72
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	73
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	75
СПИСОК РИСУНКОВ		
Рис. 1.1	Обзорная карта района, 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 ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» № 241 от 15.12.1983г.	76
2.	Картограмма площади проведения добычных работ месторождения песчано-гравийной смеси и песка Приорское	88
3	Уведомление ГУ «УИИР Актюбинской области» №1-4/1408 от 31.07.2024г.	89

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	1:20 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:200 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	1: 5 000
5	5	4	Геолого-литологические разрезы по линиям VI-VI – XXXI-XXXI	гор. 1:2 000 верт. 1:200
6	6	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок	1:5000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям VII-VII, VIII-VIII	гор. 1:2 000 верт. 1:200
8	8	1	Технология производства вскрышных работ	б/м
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом горных работ предусматривается разработка песчано-гравийной смеси и песка на Приорском месторождении в Хромтауском районе Актюбинской области РК.

Потенциальным недропользователем выступает ТОО «Mamyt Geo Technology», которое планирует использовать песчано-гравийную смесь и песок для строительства и ремонта автомобильных дорог, и поэтому обратилось в Компетентный орган за получением Разрешения на оформление требуемых лицензионных материалов.

Компетентный орган – ТУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» - уведомил ТОО «Mamyt Geo Technology», что в соответствии с п.3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. за №124-VI о необходимости согласования Плана горных работ для оформления Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении Приорское (приложение 3).

Разработка настоящего Плана горных работ для ТОО «Mamyt Geo Technology» (Заказчик) выполнена ТОО «STI Trade» (Исполнитель) в соответствии с Инструкцией по составлению Планов горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г. №351).

Настоящий План горных работ является одним из основных документов, после согласования которого совместно с Планом ликвидации Компетентным органом выдается Лицензия на проведения добычных работ.

Месторождение Приорское разведывалось в 1979-83гг. Актюбинской ПРП ПГО «Запказгеология». По результатам выполненных работ проведен подсчет запасов песчано-гравийной смеси и песка, которые утверждены Протоколом ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» №241 от 15.12.1983г. в количестве **27 132,0 тыс.м³**, в том числе по категориям (тыс.м³): В – 6024,0; С₁ – 13948,0; С₂ – 7160,0. (приложение 1).

Содержание и форма Плана Горных работ по Приорскому месторождению песчано-гравийной смеси и песка соответствуют:

- Техническому заданию Заказчика – ТОО «Mamyt Geo Technology»;
- 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 лицензионный срок (2025 – 2034 гг.) произвести ежегодную добычу песчано-гравийной смеси и песка в объеме от 1,0 до 70,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

План горных работ состоит из двух частей:

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

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление Компетентного органа
2. Техническое задание недропользователя.
3. Отчет «Подсчет запасов песчано-гравийной смеси Приорского месторождения в Новороссийском районе Актюбинской области Казахской ССР по состоянию на 01.01.1984г.»
4. Протокол ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» №241 от 15.12.1983г.

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 нарушае-

мых земель в Республике Казахстана;

– Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «песчано-гравийная смесь и песок» отнесены к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

P.S. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «песчано-гравийная смесь и песок» составляет 0,015 МРП, т.к. это месторождение отнесено к 3-ей группе пород – осадочных.

- 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

Приорское месторождение песчано-гравийной смеси и песка расположено в 1,8 км на север от п.Булат, в 3,0 км на юг от пос.Майтобе, в 60 км на северо-восток от г.Хромтау (по дорогам), и административно входит в Хромтауский район Актюбинской области Республики Казахстан (Рис. 1).

В орографическом отношении месторождение приурочено к Северным Мугоджарам. Рельеф района работ довольно спокойный, абсолютные отметки в районе месторождения составляют от 231.0 м до 235.5 м. Наблюдается общее понижение в направлении с юга на север и с востока на запад.

Речная сеть района работ представлена р. Орь, а также ее многочисленными, но не имеющими постоянного водотока, притоками.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура равна 10-13° С при +30° С в июле и -15-20° С в январе. Среднегодовое количество осадков составляет 128-290 мм, причем наибольшее количество осадков выпадает в весенний и осенний периоды. Для района характерны ветры преимущественно западных румбов. Гидрографическая сеть представлена р.Орью с сильно меандрирующим руслом, с многочисленными притоками и старицами. Основная доля годового стока приходится на весеннее половодье, которое начинается в первой декаде апреля и заканчивается во второй декаде мая. В межень питание реки происходит за счет грунтовых вод и, частично, благодаря редким дождям.

Растительность степного типа: ковыльная и полынная. Отмечаются низкорослые кустарники, заросли тальника, в лагунах - тростник и камыш.

Месторождение ПГС и песка Приорское связано с близь расположенными поселками и медным рудником «50 лет КазССР» (в 10 км к юго-востоку от месторождения) грунтовыми дорогами, которые становятся труднопроходимыми в дождливые дни из-за грязи и зимой – из-за снежных заносов. Рудник «50 лет КазССР» связан с автотрассой Самара-Шымкент грейдерной дорогой через село Кредиковка.

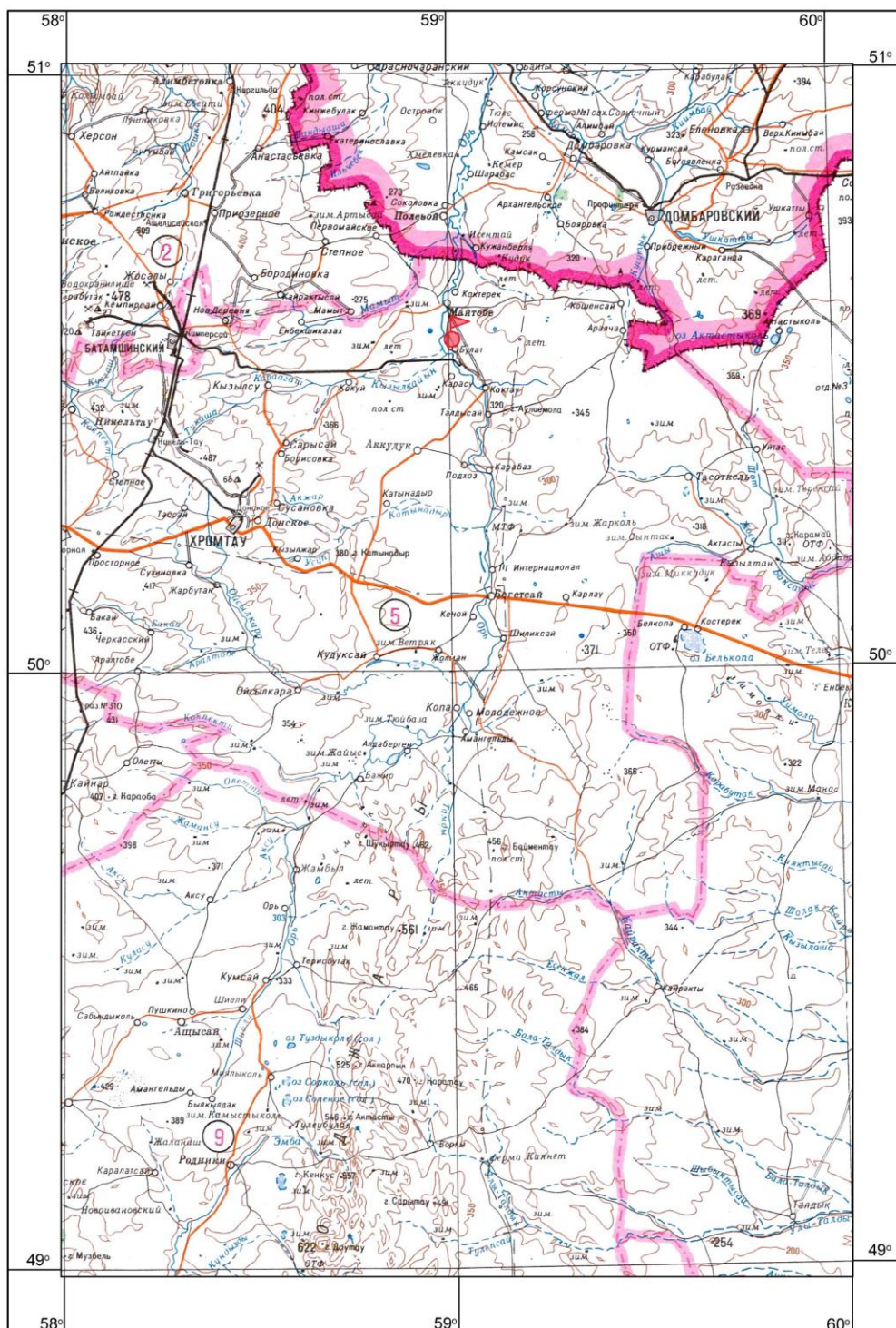
Ближайшими от месторождения железнодорожными станциями являются ст. Кемпирсай (пгт. Бадамша) и ст. Профинтерн (пос. Домбаровский) Южно-Уральской железной дороги (45 км); в 60 км от месторождения расположена ж/д ст. Донское Западно-Казахстанской железной дороги (г. Хромтау).

В экономическом отношении район характеризуется развитой горнодобывающей промышленностью и сельским хозяйством. На полную мощь работает Донский ГОК.

От областного центра г. Актобе месторождение расположено в 90 км к северо-востоку. Связь между населенными пунктами осуществляется по автомобильным дорогам. В непосредственной близости от месторождения проходит железная дорога Хромтау-Алтынсарино и Коктау-Никельтау.

Близость месторождения к транспортным магистралям позволит транспортировать сырье к месту потребления.

Обзорная карта района Масштаб 1:1 000 000




 месторождение Приорское

Рис.1

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Приорское месторождения песчано-гравийной смеси и песка, согласно схеме административного деления, Хромтауском районе Актюбинской области, в 60,0 км на северо-запад от г.Хромтау.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка на карьер с базы недропользователя оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка полезного ископаемого на базу недропользователя в п.Онгар, расположенной в 54 км на юго-запад от месторождения (по дорогам).

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов и полезного ископаемого внутри карьера. Для их осуществления предусматривается строительство внутрикарьерных и технологических дорог по обслуживанию горного производства.

Состав предприятия

Настоящим проектом рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с **горным производством**.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (внутренние линии электропередач, дороги, АБП) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие на конец лицензионного срока в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер, площадью 233,3 тыс.м², расположенный в северной части Лицензионного участка;
- временную въездную траншею;
- временные внутрикарьерные дороги от траншеи до технологических дорог;
- административно-бытовую площадку, в пределах которой будут расположены вагоны бытового и административного назначения, стоянка для карьерного оборудования и дизельная электростанция;
- ЛЭП 0,4 кВт направлением от ДЭС до карьера;
- отвал вскрышных пород, размещенный на востоке от карьера;
- технологические дороги общей длиной 340 м, шириной 8 м, протягивающиеся от подъездной дороги до АБП и внешнего отвала вскрышных пород.

Подъездная дорога строится не будет, так как к карьере подходит существующая автодорога, которая будет использоваться для вывоза полезного ископаемого с карьера.

При карьере планируется строительство административно-бытового поселка (АБП), на территории которого будет размещаться дизельный электрогенератор.

Разработка карьера начнется с 2025 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Размещение объектов строительства

Отработка запасов песчано-равийной смеси и песка будет производиться одним карьером.

АБП будет расположен в 120 м на запад от карьера.

Производственная база недропользователя располагается в п.Онгар, до которой от карьера на юго-запад по дорогам 54,0 км. Вахта будет проживать в п.Булат, расположенный в 1,8 км на юг от месторождения.

Внутренние линии электропередач напряжением 0,4 кВ будут подключаться к дизельному электрогенератору, расположенном на территории АБП

Плечо транспортировки полезного ископаемого до промплощадки: 2,3 км (по существующей дороге в пределах месторождения) + 55,0 км (по существующей автодороге) = 57,3 км.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из п.Булат и п.Онгар по существующей автодороге, далее по подъездной дороге на карьер и АБП.

Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из п.Булат, где будут проживать рабочие. Место сбора рабочих будет определено руководителем предприятия.

Доставка технической воды и воды хоз-питьевого водоснабжения будет производиться подрядными организациями по отдельным договорам.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района работ

Район месторождения располагается в пределах Северных Мугоджар на площади листа М-40-ХVII международной разграфки. Данный регион сложен, в основном, вулканогенными и вулканно-осадочными образованиями силура, осадочными отложениями карбона и мезокайнозоя (чертеж 3).

Породы палеозоя при поисках песка и песчано-гравийной смеси практического значения не имеют, поэтому их описание не приводится. Подстилающими для продуктивной толщи являются породы юры, перекрывающими - современные отложения.

Юрская система – нижний и средний отделы (J_{1-2})

Юрские отложения формировались в континентальных условиях. Нижнюю часть разреза составляют пески, песчаники с линзами и прослойками конгломератов, алевролиты и глины (катынадырская свита). Выше по разрезу залегают гидрослюдистые глины с прослойками бурых углей и остатками растительности. Общая мощность не превышает 230 м.

Линия контакта юрских образований с вышележащими отложениями четкая, залегает почти горизонтально.

Четвертичные отложения. (Q)

По условиям образования выделяются элювиально-делювиальные и аллювиальные отложения.

Элювиально-делювиальные отложения (Q_{II}) распространены на площади развития мелкопочного рельефа, где они перекрывают породы палеозоя. Представлены обломками, щебенкой и дресвой палеозойских образований, а также глиной, суглинками и мелкозернистыми полимиктовыми песками. Возраст определен по стратиграфическому положению, мощность не превышает 20 м.

Аллювиальные отложения слагают пойму и террасы р. Ори и ее притоков. Среди них выделяются отложения III (Q^2_{III}), II (Q^1_{III}) и I (Q^2_{III}) надпойменных террас, а также пойменные отложения (Q_{IV}).

Отложения III надпойменной террасы (Q^2_{III}) имеют незначительное распространение и представлены в нижней части разреза полимиктовыми разнозернистыми песками с галькой и гравием. Выше залегают суглинки, супеси, темно-бурые и желтовато-серые глины. Возраст определен условно, мощность не превышает 25 м.

Аллювий II надпойменной террасы (Q^1_{III}) распространен довольно широко. К отложениям этого возраста относятся разнозернистые пески с примесью гравийного и галечного материала. В небольшом количестве присутствуют суглинки и глины, приуроченные к верхней части разреза. Мощность от 4 до 25 м.

Аллювиальные отложения I надпойменной террасы (Q^2_{III}) распространены по обоим берегам р. Ори, достигая в ширину до 2-х км. Данные отложения являются продуктивной толщей для Приорского месторождения песчано-гравийной смеси и песка.

Изредка в верхах разреза присутствуют маломощные линзы глин. Мощность отложений, слагающих I надпойменную террасу, не превышает 15 м.

В четвертичное время в пределах Приорской зоны разломов сформировалась долина р. Ори. Тектоническая деятельность продолжается до настоящего времени, о чем говорит неоднократное изменение русла реки. Поскольку русло отступает к западу, происходит опускание западной части района. Небольшое количество мелких разломов просвечивает сквозь чехол четвертичных отложений.

3.2. Гидрогеологическая характеристика района

Из поверхностных водотоков в районе Приорского месторождения известны река Орь и впадающие в нее с юга-запада ручьи Кзылкаин и Дубер. Постоянный сток реки Орь начинается от места слияния ее с ручьем Кзылкаин. Ширина реки изменяется от 10-15 м до 25-45 м; глубина от 1,0-1,5 м до 2,5-3,0 м; скорость течения от 0,05 до 0,2 м/с; средний уклон реки составляет 0,06%. Модули стока по многолетним наблюдениям колеблются соответственно от 0,033 до 0,068 л/с с 1 кв.км; амплитуда подъема уровня - от 1,5-2,5 до 3,0-4,5 м. Расходы реки измеряются от 0,2-0,9 куб.м/сут (ноябрь-декабрь) до 400-600 куб.м/сут (март-апрель).

По химическому составу поверхностные воды относятся к гидрокарбонатно-хлоридным с минерализацией 0,24-0,75 г/л.

Приорское месторождение ПГС и песка расположено в западной части Орского межгорного гидрогеологического района артезианских и трещинных вод II порядка, входящего в состав Уралтау-Мугоджарского гидрогеологического района I порядка.

В гидрогеологическом разрезе выделяются: водоносные горизонты современных аллювиальных отношений поймы, верхнечетвертичных аллювиальных отношений первой надпойменной террасы, верхнечетвертичных аллювиальных отложений второй надпойменной террасы, гидравлически связанные между собой и рассматриваемые как единый водоносный комплекс.

Полезная толща Приорского месторождения сложена мелко-среднезернистыми песками и песчано-гравийными образованиями верхнечетвертичного возраста, приуроченными к первой надпойменной террасе.

Мощность водонасыщенной части по разведочным скважинам, размещенным по сети 400x800 м, изменяется от 2,0 до 7,75 м, составляя в среднем 5,34 м. Зеркало грунтовых вод залегает в основном на глубинах от 2,1 до 4,83 м.

Водоупорами служат нижне- среднеюрские глины и габброиды силура. Уклон поверхности подземных вод в пределах месторождения равен 0,04°. Общее направление течения - с юга на север.

С севера к Приорскому месторождению ПГС и песка примыкает Коктюбинское месторождение подземных вод. Эксплуатационные запасы подземных вод Коктюбинского месторождения утверждены в количестве 6 тыс.куб.м/сут (Протокол ТКЗ при ЗКТГУ №117 от 30.09.1975г.), они предназначены для водоснабжения медных рудников.

По результатам гидрогеологических исследований месторождения коэффициенты фильтрации варьируют от 7,8 до 62 м/сутки. Дебиты скважин колеблются от 9,5 до 17,0 л/с при понижении уровня на 2,6-2,7 м. Коэффициент гравитационной водоотдачи составляет в среднем 0,145.

К западу от р. Орь химический состав подземных вод хлоридный, хлоридно-сульфатный, минерализация 2,3-4,1 г/л, к востоку от р. Орь химический состав подземных вод хлоридный, гидрокарбонатный, минерализация 0,7-0,9 г/л, что свидетельствует о гидрохимической асимметрии описываемых вод.

3.3. Геологическое строение месторождения Приорское

Месторождение ПГС и песка Приорское располагается в долине реки Орь. В целом месторождение в современном контуре подсчета запасов протягивается с северо-северо-запада на юго-юго-восток на расстояние 4,1 км при ширине от 200 до 1200 м. Площадь его равна 2,55 км.

Полезная толща месторождения приурочена к аллювиальным отложениям I-ой надпойменной террасы, имеет пластообразную форму, литологически представлена песками и песчано-гравийной смесью мощностью от 2,0 до 11,2 м, при средней – 7,2 м. Пески полевошпато- кварцевые с незначительной примесью чешуек слюды, мелко-среднезернистые, участками глинистые, с редкими маломощными линзами глин в верхней части разреза. Песчано-гравийная смесь содержит обломки изометричной формы, с шероховатой поверхностью, состоящей из обломков эффузивов основного состава, гранитов, плагиогранитов, песчаников. Среднее содержание гравия в песчано-гравийной смеси по месторождению составляет 12,1%.

Закономерностей в распределении литологических разностей не наблюдается, но отмечено, что песок со значительным содержанием гравия больше тяготеет к нижней части разреза.

С глубины 2,0-5,0 м от поверхности земли полезное ископаемое обводнено.

Подстилающими породами являются, в основном, глины юрского возраста. Перекрывают полезную толщу современные делювиальные отложения, представленные супесками и супесями мощностью от 0 до 3,0 м, при средней-1,8 м. Почвенно-растительный слой имеет среднюю мощность 0,3 м.

В пределах горного отвода мощность вскрышных пород колеблется от 0,7 м (С-324) до 3,2 м (с-44), при средней – 1,62 м; мощность полезной толщи варьирует от 3,5 м (С-258) до 9,0 м (С-201), составляя в среднем 6,44 м.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов месторождений к месторождениям песка и гравия», месторождение ПГС и песка Приорское отнесено ко 2-ой группе I-ой подгруппе как крупное, с невыдержанной мощностью и качеством полезного ископаемого.

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Продуктивная толща месторождения сложена песком и песчано-гравийной смесью. Выделить в разрезе по гранулометрическому составу какие-то прослои, горизонты, пачки не представляются возможным. Взаимный переход песка в песчано-гравийную смесь и наоборот не носит закономерного характера, что типично для четвертичных отложений вообще. Можно говорить лишь о том, что в целом участки с преобладанием той или иной разновидности пород имеют вытянутую в субмеридиональном направлении форму.

Размеры таких участков варьируют от первых десятков метров до 500-900 м в длину при максимальной ширине не более 100-400 м.

Часто в пределах участка с преимущественным развитием, например, песчано-гравийной смеси, встречаются прослои и линзы чистого песка. Контакты с подстилающими и перекрывающими породами четкие, хорошо отбиваются как по результатам бурения, так и по данным лабораторных анализов.

В целом месторождение в современном контуре подсчета запасов протягивается с северо-северо-запада на юго-юго-восток на расстояние 4,1 км при ширине от 200 до 1200 м. Площадь его равна 2,55 км.

Мощность полезной толщи колеблется от 3,5 до 10,5 м при среднем значении 7,2 м. Залежь имеет пластообразную форму, мощность вскрыши варьирует от 0,8 до 3,0 м.

Вскрышные породы представлены супесями.

В нижней части месторождения обводнено.

Образование месторождения произошло в процессе накопления аллювиальных отложений и формирования I надпойменной террасы р. Орь.

Песок

Классификация песка произведена в соответствии с требованиями ГОСТа 8736-85 «Песок для строительных работ» и ГОСТа 10268-80 «Бетон тяжелый».

По гранулометрическому составу пески состоят, в основном, из фракций 0.63-0.315 мм. (24.92%) и 0.315-0.14 мм. (37.54%), то есть относятся к мелко- среднезернистым. По данным минералогического анализа пески полевошпатово-кварцевые, зерна кварца угловато-окатанные размером 0.2-2.0 мм. По результатам химического анализа содержание кремния в песках изменяется от 71.4 до 91.5%, содержание сернистых соединений обнаружено в единичных пробах и составляет 0.01-0.04%.

Модуль крупности песка в запасах промышленных категорий В+С₁ изменяется от 1.7 до 1.94 составляя в среднем по месторождению 1.87. Содержание пылевидных, глинистых и илистых частиц – от 4.14 до 8.98%, в среднем по месторождению 4.97%.

В южной части месторождения выделяются два участка песков, отвечающие требованиям ГОСТа 8736-77 по содержанию фракции менее 0.14 мм и пылевидных, глинистых и илистых частиц.

Гравий

Качественная характеристика гравия приводится по ГОСТ 8268-74 «Гравий для строительных работ» и ГОСТ 88269-76 «Щебень из гравия для строительных работ. Методы испытания».

Содержание гравия размером более 5 мм в песчано-гравийной смеси изменяется от 55.5% до 86.9% и составляет в среднем по месторождению 70.1%.

Марка гравия по дробимости при сжатии в цилиндре: для фракции 5-10 мм – Др-8, для фракции 10-20 мм – Др-8, для фракции 20-40 мм – Др 12-16. Средние потери в массе после испытания составляют соответственно по фракциям: 5.8% (5-10 мм); 6.9% (10-20 мм); 12.7% (20-40 мм). В результате испытаний установлены высокие прочностные свойства гравия (свыше 800 до 1000 кгс/кв.см).

Марка гравия по истираемости в полочном барабане – «И-1», по морозостойкости – «Мрз-100».

Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы в гравии составляет более 35% по массе. Использование гравия в качестве крупного заполнителя для тяжелого бетона допускается при условии обеспечения заданной плотности бетона без перерасхода цемента.

По заключению лаборатории закладочных работ и крепления горных выработок института «Унипромедь», песчано-гравийная смесь Приорского месторождения по своему гранулометрическому составу, содержанию пылеватых, глинистых и илистых частиц, модулю крупности *полностью пригодна для приготовления закладочных смесей*.

В соответствии с ГОСТом 10268-80 «Бетон тяжелый», ПГС месторождения пригодна в качестве крупного и мелкого заполнителя.

Глинистые отложения пород вскрыши не могут использоваться в качестве самостоятельного полезного ископаемого из-за ограниченной площади распространения и малой мощности.

Гамма активность ПГС и песка Приорского месторождения не превышает 20 мкр/час и по нормам радиационной безопасности НРБ-76 полезное ископаемое оценивается как безопасное в радиационно-гигиеническом

3.5. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов ПГС и песка Приорского месторождения произведен методом геологических блоков на топографической основе масштаба 1:2 000. Средняя мощность пород вскрыши и полезной толщи по блокам рассчитана методом среднеарифметического. В основу подсчета запасов положены данные геологоразведочных работ 1981-1983 гг. Кондиции для подсчета запасов ПГС и песка не составлялись.

В подсчете запасов участвуют 375 скважин, общим объемом 4477 пм.

Запасы строительного песка и ПГС месторождения Приорское, согласно протокола № 241 заседания ТКЗ при ПГО «Запказгелогия» от 15.12.1983 г. утверждены по состоянию на 01.01.1984 г. в количестве **27 132 тыс. м³** по сумме категорий В+С₁+С₂, в том числе по категории В – 6 024 тыс. м³, по категории С₁ – 13 948 тыс. м³, по категории С₂ – 7160 тыс. м³. ПГС и песок пригодны для закладки выработанного пространства в шахтах и, согласно ГОСТ 10268-80, могут использоваться в качестве крупного и мелкого заполнителя в тяжелых бетонах. (приложение 1).

К забалансовым запасам Приорского месторождения отнесены запасы, находящиеся в охранной зоне Коктобинского водозабора, поэтому эти запасы не подлежат к промышленной обработке.

3.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Приорское месторождение ПГС и песка открыто и разведано Актюбиснской поисково-разведочной партией ПГО «Запказгелогия» в период 1979-1983 гг.

Геологоразведочные работы выполнялись в три стадии: поиски, предварительная и детальная разведки. Месторождение разведано до полного пересечения полезной толщи (до глубины 12 м) скважинами механического бурения: по необходненной части – «всухую» колонковым способом, по обводненной – ударно-канатным способом.

Сеть разведочных скважин, м: 50 x 100, 100 x 200 и 200 x 400.

Всего пройдено 445 скважин с общим метражом 4477 п.м, выполнен необходимый комплекс опробовательских и аналитических работ, технологические испытания 2-х проб. Всего отобрано 1323 пробы, длиной до 2 м, в подсчете запасов участвуют 1307 проб

При проведении геологоразведочных работ полностью изучены геологическое строение месторождения, качество полезного ископаемого, гидрогеологические и горнотехнические условия. Приорское месторождение ПГС и песка подготовлено для промышленного освоения.

Качественная характеристика ПГС и составляющих компонентов определена на основе данных лабораторных и технологических исследований.

Полезное ископаемое на месторождении представлено двумя технологическими типами: печатно-гравийной смесью и песком.

3.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре геологических запасов ПГС и песка, полезных ископаемых, представляющих промышленный интерес, не выявлено. Породы вскрыши могут быть использованы недропользователем в личных целях для отсыпки полотна автодорог местного значения.

3.8. Эксплуатационная разведка

Анализ разработки ряда аналогичных месторождений этого района показывает, что при плотности сети, обеспечивающей подсчет запасов, 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 песчано-гравийной смеси и песка Приорского месторождения.

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

Таблица 4.1

№№ угловых точек	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 34' 59,2"	58° 58' 46,3"
2	50° 34' 59,0"	58° 59' 04,2"
3	50° 34' 58,3"	58° 59' 19,6"
4	50° 34' 57,5"	58° 59' 34,9"
5	50° 34' 51,0"	58° 59' 36,6"
6	50° 34' 44,6"	58° 59' 35,8"
7	50° 34' 38,5"	58° 59' 32,8"
8	50° 34' 25,4"	58° 59' 31,6"
9	50° 34' 18,2"	58° 59' 25,0"
10	50° 33' 59,7"	58° 59' 21,9"
11	50° 33' 53,2"	58° 59' 23,2"
12	50° 33' 32,1"	58° 59' 58,9"
13	50° 33' 29,1"	59° 00' 00,1"
14	50° 33' 25,5"	59° 00' 03,5"
15	50° 33' 22,3"	59° 00' 02,1"
16	50° 33' 09,6"	59° 00' 00,5"
17	50° 32' 57,1"	58° 59' 30,6"
18	50° 32' 58,5"	58° 59' 13,1"
19	50° 32' 59,1"	58° 58' 59,6"
20	50° 33' 02,3"	58° 58' 59,7"
21	50° 33' 15,4"	58° 58' 48,8"
22	50° 33' 54,4"	58° 58' 52,8"
23	50° 34' 07,8"	58° 58' 44,2"
24	50° 34' 14,0"	58° 58' 52,3"
25	50° 34' 20,9"	58° 58' 37,7"
26	50° 34' 27,6"	58° 58' 35,2"
27	50° 34' 53,1"	58° 58' 39,6"
	площадь	3,830 км ²

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов.

Площадь Лицензионного участка Приорского месторождения составляет 3,83 кв.км (383,0 га). В соответствии с техническим заданием в лицензионный срок (2025-2034гг.) при максимальной добыче (70,0 тыс.м³) балансовые запасы в пределах Лицензионной площади будут отработаны частично.

4.2. Характеристика карьерного поля

Приорское месторождение в виде пластообразной залежи простирается с северо-запада на юго-восток на 4 км при средней ширине 1 км. Полезная толща приурочена к аллювиальным отложениям I-й надпойменной террасы р.Орь и литологически представлена песками и песчано-гравийной смесью мощность от 2,0 до 11,2 м, при средней 7,2 м. Какой-либо закономерности в распределении этих литологических разностей не наблюдается, но отмечено, что гравий тяготеет к нижней части разреза. Полезное ископаемое с глубины 2,0 – 3,5 м обводнено. Подстилающими породами являются, в основном, глины юрского возраста. Перекрывают полезную толщу современные делювиальные суглинки, супеси мощностью от 0,0 до 6,0 м, при средней 1,8 м и почвенно-растительный слой средней мощностью 0,3 м.

В целом геологическое строение месторождения простое. Залегание пород горизонтальное, генезис месторождения осадочный.

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

Площадь Приорского месторождения представлена одним локальным участком, в геологическом строении которого участвует пластообразная залежь песчано-гравийной смеси и песка, к аллювиальным отложениям I-й надпойменной террасы р.Орь.

Полезная толща обводнена, мощность ее колеблется от 2,0 м до 11,2 м, при средней – 7,2 м.

Вскрышные породы на участке представлены суглинками средней мощностью 1,8 м и ПРС средней мощностью 0,3 м.

Полезная толща месторождения залегает на глинах юрского возраста.

Подлежащее разработке полезное ископаемое (песчано-гравийная смесь и песок) относится к категории рыхлых. Для их экскавации не требуется предварительное разрыхление, и их разработка может осуществляться обычной землеройной техникой.

Разработка залежи будет вестись открытым способом, двумя рабочими уступами – по необводненной и обводненной толще, валовым способом на полную разведанную мощность полезного ископаемого.

В Лицензионный срок будет вестись отработка только необводненного полезного ископаемого до глубины 3,0 м.

Проектные углы откосов уступов при разработке *необводненных* запасов принимаются следующие для данного типа пород:

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

При добычных работах на обводненных месторождениях угол откоса борта карьера равен углу внутреннего трения пород 25°, угол рабочего уступа подводной части нормами технологического проектирования допускается увеличить до двойного угла естественного откоса, т.е. до 50°, при погашении до угла естественного залегания -23°, причем погашение бортов проходит естественным путем.

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

Инженерно-геологические условия добычи месторождения относятся к простым.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» район проектируемых карьеров относится к V дорожно-климатической зоне.

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

Гамма активность продуктивной толщи не превышает 20 мкр/час, что свидетельствует о радиационной безопасности ПГС и песка, подлежащих разработке, и о безопасных условиях производства горных работ.

4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и полезное ископаемое - песчано-гравийная смесь и песок. Площадь Приорского месторождения 3 830 000 м². Разработка месторождения начнется с северной части месторождения с необводненной части запасов, средняя мощность которых 3,0 м. За Лицензионный срок (2025-2034гг.) при максимальной добыче 70,0 тыс.м³ будет отработано (10 x 70) = 700,0 тыс.м³ балансовых запасов, площадь карьера на конец Лицензионного срока составит (700,0/3,0) = 233,3 тыс.м².

Вскрышные породы

Вскрышные породы на Приорском месторождении представлены почвенно-растительным слоем и суглинками средней мощностью 2,1 м, объемный вес – 1,8 т/м³.

Весь объем вскрышных пород на участке составляет 8043,0 тыс.м³. За Лицензионный срок при максимальной добыче будут сняты вскрышные породы в объеме (233,3 x 2,1) = 489,93 тыс.м³. Кроме того, на этой же площади будет проведена зачистка кровли полезной толщи на глубину 0,1 м в объеме 23,33 тыс.м³. Общий объем вскрышных пород и пород зачистки за лицензионный срок при максимальной добыче составит – 513,26 тыс.м³.

Вскрышные работы планируется осуществлять обычной землеройной техникой – бульдозером и погрузчиком.

Полезное ископаемое

Разведанная залежь относится к группе осадочных нецементированных пород, что дает возможность вести добычу сырья открытым способом без применения буровзрывных работ.

Полезное ископаемое представлено песчано-гравийной смесью и песком мощностью от 2,0 до 11,2 м при средней 7,2 м. Объемный вес полезного ископаемого – 1,6 т/м³. Месторождение Приорское обводнено. Добыче подлежат обводненные и необводненные запасы. Но в Лицензионный срок будет проводиться добыча необводненной части, средняя мощность которой 3,0 м. Всего в Лицензионный срок (2025-2034гг.) при максимальной добыче 70,0 тыс.м³ будет отработано балансовых запасов (70,0 x 10) = 700,0 тыс.м³; в том числе по категориям (тыс.м³): В – 373,6; С₁ – 180,0; С₂ – 147,4. Площадь карьерной выемки на конец Лицензионного срока составит (700,0/3,0) = 233,3 тыс.м².

Разработка будет вестись открытым способом, одним рабочим уступом.

Радиационно-гигиенические условия ведения горных работ являются безопасными.

4.5. Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера

Контур карьера определяется контуром Лицензионного участка, площадь которого на конец полной отработки балансовых запасов месторождения составляет 3,83 тыс. м². За лицензионный срок (2025-2034гг.) при максимальной добыче будет отработана карьерная выемка площадью 233,3 тыс.м².

Глубина отработки в Лицензионный срок соответствует мощности необводненной части балансовых запасов и составит 3,0 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 выполаживаются до 10°.

Положение проектируемого карьера на конец отработки в Лицензионный срок показано на чертеже 6.

4.6. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Запасы строительного песка и ПГС месторождения Приорское, согласно протокола № 241 заседания ТКЗ при ПГО «Запказгелогия» от 15.12.1983 г. утверждены по состоянию на 01.01.1984 г. в количестве **27 132 тыс. м³** по сумме категорий В+С₁+С₂, в том числе по категории В – 6 024 тыс. м³, по категории С₁ – 13 948 тыс. м³, по категории С₂ – 7160 тыс. м³.

За лицензионный срок (2025-2034гг.) при максимальной добыче 70,0 тыс.м³ будут отработаны балансовые (геологические) запасы в количестве 700,0 тыс.м³.

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 обрабатываемых залежей и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи (П_{кр}). Потери в кровле полезного ископаемого связаны с необходимостью предупреждения разубоживания полезного ископаемого корнями растений. 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 0,1 м. Площадь полезного ископаемого всего месторождения по верху составляет 3 830 000 м².

$$P_{кр} = 3\,830\,000 \times 0,1 = 383\,000 \text{ м}^3 \text{ или } 383,0 \text{ тыс. м}^3.$$

Площадь карьера в Лицензионный срок при максимальной добыче составит 233300 м², соответственно потери в кровле составят:

$$P_{кр1} = 233300 \times 0,1 = 23330 \text{ м}^3 \text{ или } 23,33 \text{ тыс. м}^3$$

Потери в бортах (Пб). Потери в бортах карьера рассчитываются по формуле:

$$Пб = S_{сеч.} \times P, \text{ где}$$

$S_{сеч.}$ – средняя площадь сечения потерь в бортах, определенная в программе AutoCAD, m^2 ; P – периметр карьера, m .

Периметр карьера на конец полной отработки балансовых запасов – 10 040 m ; $S_{сеч.}$ – 15,0 m^2 .

$$Пб = 10\,040 \times 15,0 = 150600 \text{ м}^3 \text{ или } 150,6 \text{ тыс. м}^3.$$

Периметр карьера на конец отработки в Лицензионный срок при максимальной добыче – 2552 m ; $S_{сеч.}$ – 2,6 m^2 .

$$Пб1 = 2552 \times 2,6 = 6635 \text{ м}^3 \text{ или } 6,64 \text{ тыс. м}^3.$$

Потери в подошве (Пп) будут иметь место, т.к. полезная толща подстилается глинами и поэтому необходимо оставить защитную подушку мощностью 0,05 m , чтобы избежать засорения песчаных пород глинистыми частицами.

Площадь дна карьера будет на 20% меньше площади поверхности месторождения и составит при полной отработке балансовых запасов – 3064000 m^2 . Потери в подошве при полной отработке балансовых запасов будут равны:

$$Пп = 3064000 \times 0,05 = 153200 \text{ м}^3 = 153,2 \text{ тыс. м}^3$$

Потерь в подошве на конец отработки в Лицензионный срок не будет, т.к. полезная толща не будет отработана на всю глубину запасов.

$$Пп1 = 0 \text{ тыс. м}^3$$

Потерь при проходке въездной траншеи не будет, так как она будет расположена на половину расстояния и потери будут равны прихвату. В Лицензионный срок въездной траншеи не будет.

Эксплуатационные потери первой группы при полной отработке балансовых запасов составят:

$$П = 383,0 + 150,6 + 153,2 = 686,8 \text{ тыс. м}^3$$

Эксплуатационные потери первой группы в лицензионный срок при максимальной добыче составят:

$$П = 23,33 + 6,64 + 0 = 29,97 \text{ тыс. м}^3$$

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

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - П = 27132,0 - 686,8 = 26445,4 \text{ тыс. м}^3$$

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

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - П = 700,0 - 29,97 = 670,03 \text{ тыс. м}^3$$

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.

$$(П_{\text{тр}}) = 26445,4 \times 0,005 = 132,2 \text{ тыс. м}^3;$$

в Лицензионный срок при максимальной добыче:

$$(P_{тр1}) = 670,03 \times 0,005 = 3,4 \text{ тыс. м}^3;$$

Общие потери по карьере составят:

$$P_o = P_{п} + P_{тр.} = 686,8 + 132,2 = 819,0 \text{ тыс. м}^3$$

где P_o - общие потери по карьере, м³;

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_o = \frac{P_o \times 100\%}{V_6} = \frac{819,0 \times 100\%}{27132,0} = 3,0 \%$$

где K_o – относительная величина потерь по карьере, %;

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», 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:

$$K_{и} = \frac{100\% - K_o}{100\%} = \frac{100\% - 3,0\%}{100\%} = 0,97$$

где $K_{и}$ – коэффициент извлечения;

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

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{вскр.} = \frac{V_{вскр}}{V_{пром}} = \frac{8043,0}{26445,4} = 0,3$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 4.2

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Всего
1	Балансовые запасы по Приорскому месторождению	тыс. м ³	27132,0
1.1.	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок при максимальной добыче	тыс. м ³	700,0
2	Потери в Лицензионный срок		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0,0
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы</i>	тыс. м ³	29,97
2.2.1.	В кровле карьера	тыс. м ³	23,33
2.2.2.	В бортах карьера	тыс. м ³	6,64
2.2.3.	В подошве карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.4.	Потери при проходке въездной траншеи	тыс. м ³	0,0

2.3.	Эксплуатационные потери второй группы	тыс. м ³	3,4
2.3.1.	При транспортировке	тыс. м ³	3,4
	Итого общекарьерных потерь	тыс. м ³	33,37
3.	Промышленные запасы в Лицензионный срок	тыс. м³	670,03
3.1	- к использованию	тыс. м ³	667,63
4.	Относительная величина потерь	%	3,0
5.	Коэффициент извлечения	%	0,97
6.	Вскрышные породы, всего, в том числе:	тыс. м ³	513,26
6.1	- вскрыша	тыс. м ³	489,9
6.2	- зачистка	тыс. м ³	23,33
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши		0,3

4.7. Производительность карьера и режим их работы

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок (2025–2034гг.) произвести добычу балансовых (геологических) запасов в количестве от 1,0 до 70,0 тыс.м³ ежегодно.

Исходя из климатических данных района, в котором размещена площадь месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом принимается следующий режим работы карьера 148 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; всего в год – 1184 рабочих часов.

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

Вскрышные и зачистные работы будут проводиться с опережением, для подготовки к выемке запасов полезного ископаемого в размере трехмесячного задела от объема добычи.

Освоение карьера начинается с проведения вскрышных и зачистных работ.

4.8. Технология производства горных работ

4.8.1. Система разработки и параметры ее элементов

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования», Законом «О гражданской защите» и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

По способу производства работ на вскрышных работах и зачистке кровли предусматривается транспортная система по схеме: бульдозер-погрузчик-автосамосвал-внешний отвал.

Добыча песчано-гравийной смеси и песка будет выполняться валовым способом. При валовом способе полезное ископаемое обрабатывается одним уступом на всю мощность необводненной части запасов. Система отработки с поперечным расположением фронта работ, одно- и двухбортная, заходки выемочного оборудования - продольные.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме забой-экскаватор-автосамосвал – база недропользователя.

При добыче экскаватор будет находиться на подошве карьера.

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

Предусматривается отработка карьера одним добычным уступом с зачисткой кровли продуктивной толщи.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены ниже:

Таблица 4.3

Наименование	Горизонты
	Добычной
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Экскаватор типа марки Kamatsu или аналог
Способ экскавации	прямая лопата
Высота уступа в карьерах, м:	
- средняя	3,0
- минимальная	0,0
- максимальная	3,2
Проектная высота уступов, м	3,0
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя)	15,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м	26,3
Ширина проезжей части, м	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м	1,5
Ширина призмы обрушения, м	1,6

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1.5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.08 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м

Проектные углы откосов уступов принимаются рекомендуемым справочной литературой для данного типа пород: для рабочего – 55-60°, для погашенных откосов бортов карьера – 30°.

4.8.2. Этапность и порядок отработки запасов

Разработка месторождения начнется с северной части месторождения с дальнейшим продвижением на юг.

Освоение месторождения начнется с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

Разработка объекта добычи начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с параллельным проведением добычи.

Этап горно-строительных работ

В горно-строительные работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, административно-бытовой площадки, а также горно-капитальные работы по подготовке запасов гравелистого песка, готовых к выемке.

Подъездная и технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков. Объемы планировочных работ по площадке АБП составят $20 \times 30 = 600 \text{ м}^2$.

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от дизельного генератора, который будет расположен на территории АБП, и от него будет идти ЛЭП 0,4 кВт на карьер; эти работы будут выполняться по отдельному проекту.

Горно-капитальные работы

Горно-капитальные работы производятся с целью обеспечения доступа к полезному ископаемому и размещения горнотранспортного оборудования в соответствии с требованиями Правил безопасности.

К горно-капитальным работам относится проведение вскрышных и зачистных работ, требуемых для подготовки запасов к выемке с двухмесячным заделом.

Для подготовки запасов к отработке зачистные работы будут производиться на площади, обеспечивающей годовой объем добычи.

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого (ПГС)

Таблица 4.4

Горизонт	Обеспеченность запасами в месяцах		
	Вскрытых	в том числе	
		подготовленных	к выемке
Подшва карьера	6	3	2

Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает в себя добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных и горно-подготовительных работ по зачистке кровли полезной толщи. Объемы зачистных и добычных работ по этапам и годам приведены ниже в календарном плане.

4.8.3. Вскрышные и зачистные работы

Всего в лицензионный срок (2025-2034гг.) предстоит провести вскрышные и зачистные работы на площади 233300 м².

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ (бульдозера, погрузчика, автосамосвала) в **Лицензионный срок**, представлены в нижеследующих таблицах 4.5-4.7.

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

Расчетные показатели работы бульдозера на вскрышных работах и зачистке кровли

Таблица 4.5

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	м ³	$VH^2/2K\rho\tg\beta^\circ$	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	K_p		отчет с ПЗ	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K_1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K_2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K_3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K_4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K_5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	$T_{ц}$	сек	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_n + 2t_p$	122,6
- длина пути резания породы	I_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	I_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	$P_б$	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	306,8
Задолженность бульдозера на вскрыше и зачистке	$N_{см}$	смен	$V_{вс} : P_б$ max	334,7
			min	3,3
	час	$N_{см} \times T_{см}$ max	2678	
		min	26	
- объем вскрыши и зачистки	$V_{вс}$	м ³	max	102700,0
			min	1000,0

Расчетные показатели работы погрузчика при погрузке пород вскрыши и зачистки

Таблица 4.6

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	Vк	м ³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса вскрышных пород	qг	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,80
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с технического паспорта	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:	Tц	сек	$t_ч + t_г + t_р + t_п$ (где $t_г = l_г/v_г$; $t_п = l_п/v_п$)	93,9
- время черпания	tч		Данные с технического паспорта	22
- время перемещения ковша	tп	сек		5
- время разгрузки	tр			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	lг	м		50
- порожнего	lп		50	
<i>скорость движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	vг	м/сек		1,2
- порожнего	vп		1,8	
Сменная производительность	Псм	м ³	$3600 \times Tсм \times Vк \times Ки$: ($Kр \times Tц$)	735,8
Объем загружаемых пород зачистки :	min	Vоб1	Рассчитан проектом	1000
	max	Vоб2		102700
Число смен	min	Nсм1	Vоб : Псм	1
	max	Nсм2		140
Число часов	min	R1	Nсм x 8	11
	max	R2		1117

**Расчет производительности автосамосвала
при транспортировке пород вскрыши и зачистки**

Таблица 4.7

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	м ³	20 т/1,6	12,50
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_r + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	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 $t_{пр} = T_{цхп}$	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	$60 \times A : T_{об}$	51,0
Рабочий парк автосамосвалов	P _п		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	min
				max
Сменная производительность карьера	P _к	м ³	Расчетная (Q:P)	min
				max
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K _и			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	22
	max	час	Q2: Па	2265
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T _ц	мин		1,00
Количество ковшей	n			4,0
Общий объем перевозимых пород	min	Q1	из проекта	1000,0
	max	Q2	из проекта	102700,0
Количество рабочих смен в год	min	П	из проекта	148,0
	max	П	из проекта	148,0
Продолжительность смены	t _{см}	час	из проекта	8,0

4.8.4. Добычные работы

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

На срок действия лицензии планируется погасить часть балансовых запасов при максимальной добыче.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы предусматривается проводить экскаватором или погрузчиком, которые располагается на подошве обрабатываемого горизонта.

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

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа Nowo (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 (экскаватор и автосамосвал) приведены в таблице 4.8 – 4.9.

Расчетные показатели работы экскаватора при разработке полезной толщи и погрузке в автосамосвал

Таблица 4.8

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	2,36
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	песчано-гравийная смесь и песок			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002			2
Плотность породы	g	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,02
Коэффициент использования ковша	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	$V_k \times K_n : K_r$	1,85
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	3,0
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	7,3
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м^3) : V_{кз}(м^3)$	4

Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,20
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	0,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	$Na = (Tcm - Tпз - Tлн) \times Vкз \times na / (Tпа + Tуп)$	1734
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора	Нау	м ³		1175,0
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году				148
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м ³	min	1000
	Пп2	м ³	max	70000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	min	0,9
			max	59,6
	Гч1	час	min	7
			max	477

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- планировочные работы на внешнем отвале вскрышных пород;
- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;

Задолженность бульдозера на этих работах составит 5 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи – гравелистого песка, что составит (исходя из таблицы 4.8): min – 0,35; max – 23,85 часов.

Расчет производительности автосамосвала при транспортировке полезного ископаемого

Таблица 4.9

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	м ³	20/1,6	12,50
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	50,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- грузного	l_r	км	установлено проектом	20,0
- порожнего	l_p			20,0
<i>скорость движения:</i>				
- грузного	V_r	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_p			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	t_n			задано настоящим проектом
- время маневров	t_m		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T _к	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	7,8
- грузного	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- грузного	l_r	км	из расчета: половина периметра карьера	0,40
- порожнего	l_p			0,40
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	14,8
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	R _{пmin}	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,1
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	R _{пmax}	маш		4,7
Сменная производительность карьера по ПИ при минимальной производительности:	P _{кmin}	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	6,8
Сменная производительность карьера по ПИ при максимальной производительности:	P _{кmax}	м ³ /см		473,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K _и			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год min	n	см	из проекта	148
max				148
Годовой объем добычи min	Q	м ³	из проекта	1000
max				70000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) min		час	прейсовХТ _{об} /60	68
	max	час		4741
Количество рейсов min	прейсов	рейс/год	Q/A	80
				max
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	прейсовХТ _к /60	10
	max			728

4.8.5. Отвальные работы

В период проводимых добычных работ будет построен один внешний отвал из вскрышных и зачистных пород, согласно п.1746 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Отвал будет расположен в 220 м на запад от карьерной выемки.

Отвал будет одноярусный, высотой 5,7 м и размерами 300х300 м. Объем отвала составит 513,26 тыс.м³. Размеры отвала обусловлены тем, что после окончания работ, отвал не подлежит рекультивации, и после самозаростания не будет выделяться из рельефа.

Технология складирования отвальных пород с применением транспортной системы. В процессе формирования отвалов систематически будет проводиться планировка их поверхностей.

Отвал вскрышных пород формируется на предварительно подготовленной поверхности. Подготовка заключается в снятии ПРС на площади складирования с выходом за ее пределы в объеме 10% от площади. Работы по снятию ПРС под отвал будут осуществляться последовательно с расчетом обеспечения задела, необходимого для укладки очередной порции вскрышных пород. На снятии ПРС под отвал предусматривается задолжить бульдозер.

Расчет производительности бульдозера на планировочных работах на отвале

Сменная производительность (м³):

$Pб = 3600 \times Tсм \times L \times (l \sin 70 - c) \times K_4 / ((n(L/v + tp))$, где

L – длина планируемого участка (средняя 100 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

70 – угол установки отвала к направлению его движения, град;

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

K₄ – коэффициент использования бульдозера по времени (0,8);

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/сек;

n – число проходов бульдозера по одному месту;

tp – время, затраченное на развороты при каждом проходе, сек.

$$Pб = 3600 \times 8 \times 100 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / (2 \times (150 / 0,3 + 10)) = 5,6 \text{ тыс.м}^3$$

Годовая задолженность бульдозера на планировке (смен):

$Nсм = Vo / Pб$, где Vo – годовой объем отвальных работ, м³.

Nсм при минимальном объеме = 1000 / 5600 = **0,1 смена или 1 час**

Nсм при максимальном объеме = 102700 / 5600 = **18,3 смены или 146,4 часа**

4.9. Горно-технологическое оборудование

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

На вскрышных и зачистных работах

- бульдозер типа **SHANTUI SD-32**

- погрузчик типа **ZL-50**

- автосамосвал на вывозе пород зачистки типа **Howo (20 т)**

На добычных работах

- экскаватор типа **Komatsu**

- автосамосвал на вывозе типа **Howo (20 т)**

На вспомогательных работах:

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

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 4.10, годовой расхода топлива в разделе 10.

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 4.10

№№ пп	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед, т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа Shantui SD-32	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	Зачистка кровли, содержание дорог
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	Погрузка пород вскрыши и зачистки в автосамосвал
3	Экскаватор типа Komatsu	1	Емкость ковша 0,8 м ³ , Мощность двигателя 110 кВт Радиус копания – 22,4 м, Радиус разгрузки 19,4 м Глубина черпания наибольшая При торцовом проходе – 16,3 м. Расход дизтоплива – 0,008 т/час	17,5	Разработка полезной толщи с параллельной погрузкой в автосамосвал
4	Автосамосвал типа Nowo	2	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 пород вскрыши, зачистки и полезного ископаемого из карьера
5	Машина поливомоечная	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

4.10. 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 10 лет (лицензионный срок) работы карьера при годовой производительности по добыче полезного ископаемого, который согласно технического задания составляет ежегодную добычу – от 1,0 до 70,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

Календарный план проведения работ

Таблица 4.11

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства		Виды работ и их объемы в тыс. м ³					Всего по горной массе, тыс. м ³	
							породы вскрыши и зачистки	запасы погашенные (балансовые) общие		потери
Состояние балансовых (геологических) запасов на 01.01.2025 года										
Запасы полезного ископаемого (общие)					тыс.м ³	27132,0				
при максимальной добыче										
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	102,70	70,00	2,99	67,01	169,71
2	2026					102,70	70,00	2,99	67,01	169,71
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			102,70	70,00	2,99	67,01	169,71
4	2028					102,70	70,00	2,99	67,01	169,71
5	2029					102,46	70,00	2,99	67,01	169,47
6	2030					0,00	70,00	2,99	67,01	67,01
7	2031					0,00	70,00	2,99	67,01	67,01
8	2032					0,00	70,00	2,99	67,01	67,01
9	2033					0,00	70,00	2,99	67,01	67,01
10	2034					0,00	70,00	3,06	66,94	66,94
Всего за лицензионный срок					513,26	700,0	29,97	670,03	1183,29	
На пролонгацию						тыс.м ³	26432,00			
при минимальной добыче										
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
2	2026					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
4	2028					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
5	2029					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
6	2030					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
7	2031					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
8	2032					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
9	2033					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
10	2034					1,00	1,00	0,06	0,94	1,94
Всего за лицензионный срок					10,0	10,0	0,6	9,4	19,4	
На пролонгацию						тыс.м ³	27122,0			

4.11. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.11.1. Водотвод и водоотлив

Месторождение песчано-гравийной смеси и песка Приорское расположен в первой надпойменной террасе реки Орь и полезное ископаемое является обводненным, поэтому в обычном понимании водоотвода и водоотлива не будет, т.к. обезвоживание карт намыва, образованных в ходе обводненной части запасов, будет достигаться естественной фильтрацией в течение 1-2-х месяцев. В Лицензионный срок будет отрабатываться только необводненная часть запасов и карт намыва в этот период не будет.

Основной водоприток в карьере ожидается только в период прохождения обильных дождей.

Исходя из площади карьерной выемки на конец Лицензионного срока (233300 м²) и среднего многолетнего наблюдения за количеством осадков (не превышает 250 мм в год), ожидаемый водоприток в карьер рассчитан:

$$233300 \text{ м}^2 \times 0,25 \text{ м} = 58325 \text{ м}^3$$

Учитывая, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков, никаких водопонижающих мероприятий не предусматривается.

4.11.2. 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.

Согласно п.1857 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы недропользователя. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном на север-запад от карьера в 300 м.

Согласно п.86 «Правилам 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 утверждается 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. Площадки спланированы и имеют подъездные пути

4.11.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаватора) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Онгар. Заправка автомобильного транспорта, поливмоечной и вахтовой машин будет производиться в п.Онгар на автозаправках. Расстояние доставки 54,0 км по дорогам.

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

4.11.4. 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.

4.12. 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»).

Пылевыделение 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 пылевыделения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузо-разгрузочных операциях, неблагоустроенные 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.

4.13. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке карьера будет организована геолого-маркшейдерская служба, и при необходимости геомеханическая 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».

4.13.1. 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.

4.13.2. 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.

4.14. 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 1,0 м; к концу отработки длина карьера достигнет 840 м, средняя ширина – 240 м, максимальная глубина 3,0 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. $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L]$; 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	P _{уст.} кВт	P _{раб.} кВт	K _с	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P _p кВт	Q _p 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 с лампами 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 – сезонный (май-ноябрь), 148 рабочих дней, в одну смену продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 148; календарных рабочих часов – 1184.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 10 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 10 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. м ³ /сут,	Кол-во сут/год	Годовой расход, м ³
		чел	м ²			
Хоз-питьевая:						
на питье	0,010	10		0,10	148	14,8
Всего хоз-питьевая:						14,8
Техническая:						
- орошение дна карьера (233300 м ²), - технологических дорог общей длиной 340 м, шириной 8 м (2720 м ²); - отвала вскрышных пород – 90000 м ² ; всего - 326020 м ²	0,001		326020	326,00	148	48248,0
Всего техническая						48248,0

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой: **14,8**, технической: **48248,0**.

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 п.Карабутак согласно договора на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $14,8 * 0,8 = 11,84$ м³.

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м³. 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 в 120 м на запад от карьера будет 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.

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

На территории АБП будет располагаться 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.

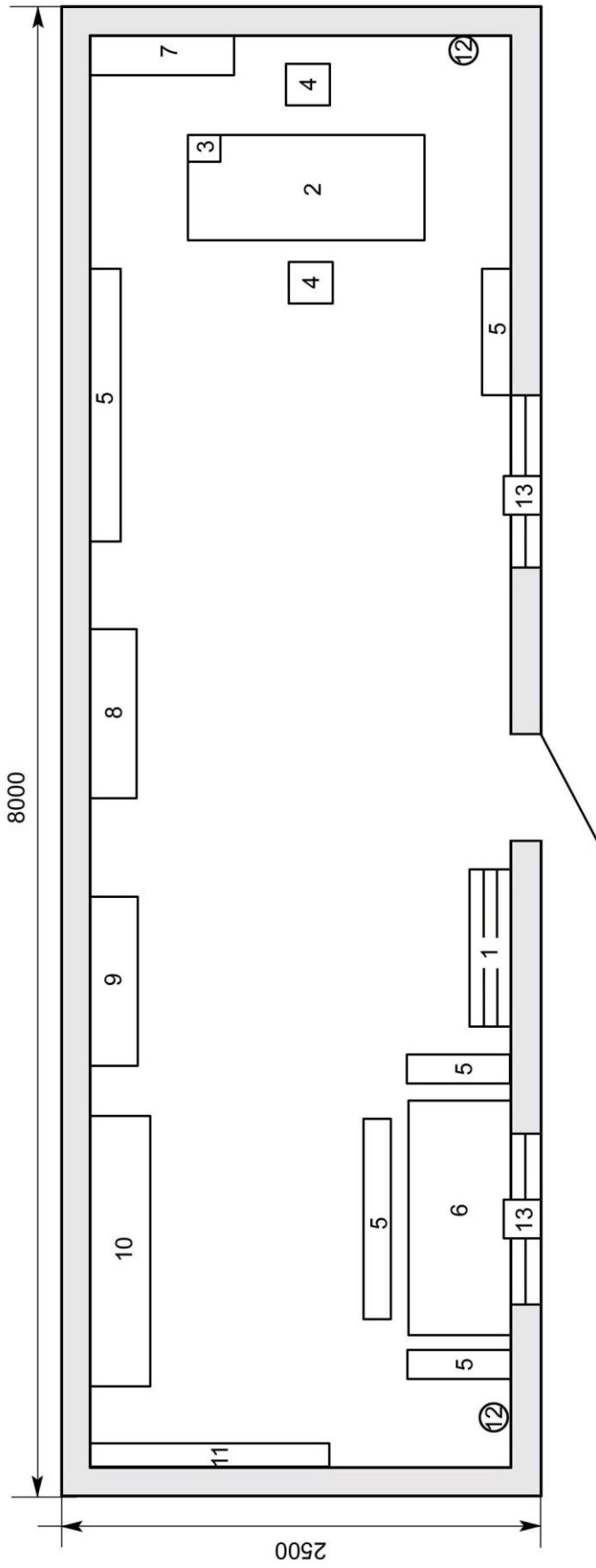


Рис. 6.1

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.)

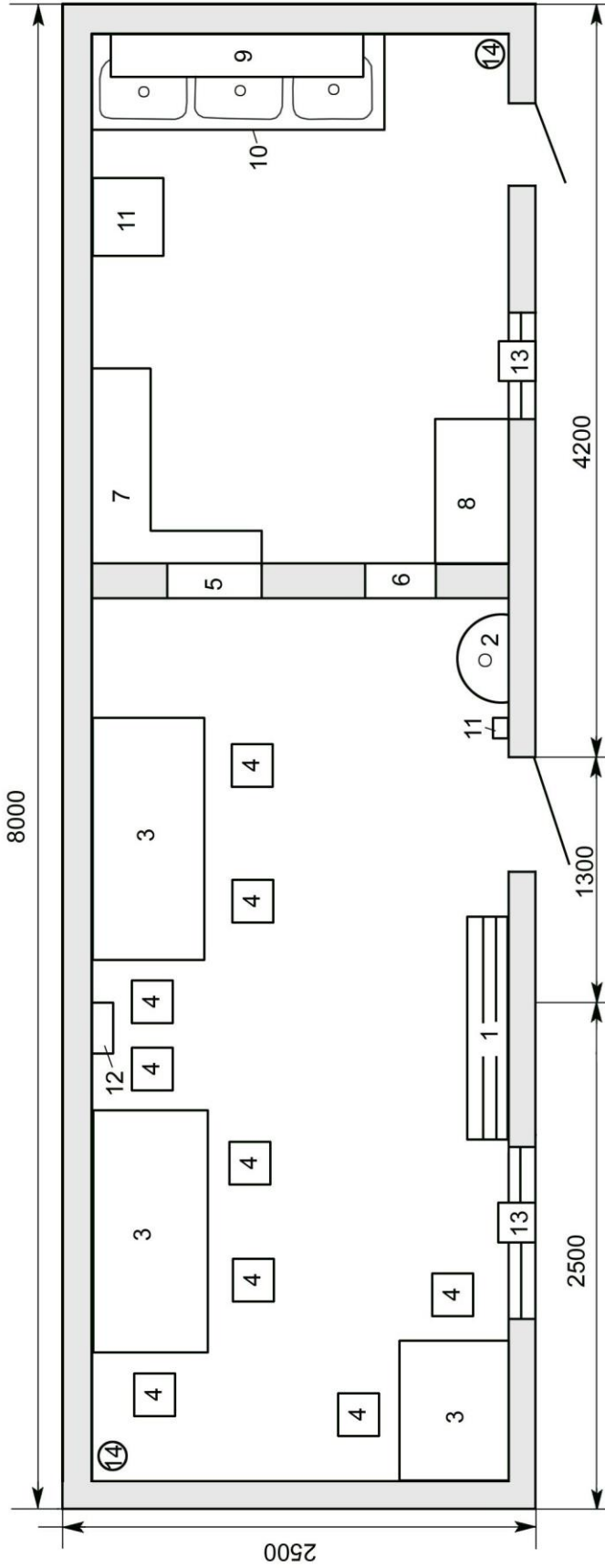


Рис. 6.2

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.

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 нормативно-технической документации.

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 станивах 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 станивах 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 поскольку:

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 внешний отвал вскрышных пород будут оставлен под самозаростание.

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 Приорскому месторождению	тыс. м ³	27132,0
1.1.	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок при максимальной добыче	тыс. м ³	700,0
2.	Потери в Лицензионный срок		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³	29,97
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м ³	3,4
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	670,03
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	670,03
3.2.	К использованию	тыс. м ³	667,63
4.	Коэффициент извлечения	%	0,97
5.	<i>Породы вскрыши и зачистки</i>	тыс. м³	513,26
6.	Годовая производительность (балансовые запасы) за 2025-2034гг.:	тыс. м ³	1,0 – 70,0
7.	Число рабочих дней	дней	148
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	148
10.	Рабочая неделя	дней	5
11.	Количество рабочих часов в год	час	1184

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		
Машинист бульдозера	1	1
Машинист погрузчика	1	1
Машинист экскаватора	1	1
Водители автосамосвалов	2	2
Водитель поливомоечной машины	1	1
Водитель легкового автотранспорта	1	1
Рабочий	2	2
Всего (мужчин)	10	10

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

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных работах, зачистке кровли и вспомогательных работах	26,35	0,014	0	0,00279	0,000013	0,37	0,000	0,07	0,0003
Погрузчик на вскрышных и зачистных работах	11	0,013	0	0,00268	0,000012	0,14	0,000	0,03	0,0001
Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки	22	0,017	0	0,00458	0,000019	0,37	0,000	0,10	0,0004
Экскаватор на добыче ПИ	7	0,013	0	0,0014	0,00006	0,09	0,000	0,01	0,0004
Автосамосвал на вывозе ПИ	10	0,017	0	0,00458	0,000019	0,17	0,000	0,05	0,0002
Машина поливомоечная	148	0,013	0	0,001	0,00006	1,92	0,000	0,15	0,0089
Автобус вахтовый	296	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,144	0,38	0,0038
Всего						2,70	4,14	0,72	0,01
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных работах, зачистке кровли и вспомогательных работах	2701,85	0,014	0	0,00279	0,000013	37,83	0,000	7,54	0,0351
Погрузчик на вскрышных и зачистных работах	1117	0,013	0	0,00268	0,000012	14,52	0,000	2,99	0,0134
Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки	2265	0,017	0	0,00458	0,000019	38,51	0,000	10,37	0,0430
Экскаватор на добыче ПИ	477	0,013	0	0,0014	0,00006	6,20	0,000	0,67	0,0286
Автосамосвал на вывозе ПИ	728	0,017	0	0,00458	0,000019	12,38	0,000	3,33	0,0138
Машина поливомоечная	148	0,013	0	0,001	0,00006	1,92	0,000	0,15	0,0089
Автобус вахтовый	296	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,144	0,38	0,0038
Всего						73,53	4,14	17,90	0,11

11. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Данный раздел разработан на основании пп.4, п.4, главы 2 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018г.

Расчеты произведены на первый год работы карьера, исходя из известных налоговых ставок, МРП и среднерыночных цен на момент составления Плана горных работ.

11.1. Капитальные вложения

Капитальные вложения для приобретения основных средств не планируются. Будут использованы имеющиеся в наличии оборудование, транспорт, материально-техническая база.

11.2. Эксплуатационные расходы Заработная плата (тенге)

Количество персонала*	10
Кол-во рабочих см/г	148
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	4725,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12091,13
Всего на ЗП в год:	8377595,50

* - количество и средний оклад работников, занятых непосредственно добычей полезного ископаемого

Приобретение ГСМ

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	73,53	87535,71	28886785,71
Бензин (АИ 92)	200	4,14	5632,65	1126530,612
Моторное масло	1500	17,9	23307,29	34960937,5
Итого:				64974253,83

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Коммунальные расходы

Наименование	Количество, м ³	Количество, т	Тариф*, тг/м ³	Тариф*, тг/т	Расходы, тг
Водопотребление	14,8		294,76		4362,448
Водоотведение	11,84		133,08		1575,6672
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					7438,1152

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	8377595,50
ГСМ	64974253,83
Ком.расходы	8641,7872
Неучтенные расходы	7336049,111
Итого:	80696540,23

11.3. Налоги и платежи

Налог на добычу

Объем добычи в год, м ³	70000
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,015
МРП за 2024 г.	3692,00
Итого, тг:	3876600

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2024 г.	3692,00
Итого, тг:	99684

Спец.техника	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2024 г.	3692,00
Итого, тг:	33228

Плата за загрязнение окруж.среды	Сумма, тг
Плата за выбросы в окружающую среду, тг	75011
Плата за передвижные источники, тг	52448,00
Итого, тг:	127459

Налоги и другие платежи

Наименование	Сумма, тг
Налог на добычу полезного ископаемого	3876600
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	132912
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	4149062,125

11.4. Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации

Данные расчеты приведены ориентировочно, основываясь на среднерыночных ценах на продукцию, на основные виды затрат и действующих налоговых ставок, без учета косвенных налогов, дополнительных платежей, амортизационных расходов, подрядных договоров и т.п. на этапе первоначального проектирования.

Наименование	Сумма, тг
Среднерыночная цена ПИ за 1 м ³ , тг	1500
Объем добычи, м ³	70000,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	80696540,23
Налоги и платежи, тг	4149062,125
Итого прибыль:	20154397,65

*корпоративный подоходный налог (20%) – 4030879,53 тенге.

12. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., 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 песчано-гравийной смеси и 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 Актюбинской области.

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

13. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ И ПЕСКА

13.1. 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.

13.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

13.2.1. 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.

13.2.2. Механизация горных работ

Экскаватор

Согласно п.1711-1 ПОБП, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, с выводом информации в реальном времени в диспетчерскую предприятия.

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорта экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контр-

грузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход.

В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

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. 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 подкладки 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) проезд 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.

13.2.3. Внутриткарьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутриткарьерных 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 двучепных 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.

13.2.4. 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

13.2.5. 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 13.1

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

13.2.6. 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.

13.2.6. 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 водоемким объектам, 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).

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

Согласно п.2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», 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 (с.Булат).

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 медицинский пункт с.Булат или 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, противошумными 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.

13.3. 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

13.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки осадочных пород (песчано-гравийной смеси и 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 воензированные 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.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩЮЮ СРЕДУ

Лицензионный срок эксплуатации карьера на Приорском месторождении составляет 10 лет (2025-2034гг.)

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок произвести добычу в количестве от 1,0 до 70,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

За лицензионный период будет отработана часть утвержденных запасов – 700,0 тыс.м³; оставшиеся запасы (26432,0 тыс.м³) останутся на пролонгацию.

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 Актюбинской 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	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
8	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
9	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
10	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
11	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
12	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
13	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
14	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
15	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
16	«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.
17	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 №241 заседания ТКЗ при ЗКПГО «Запказгеология» от 15 декабря 1983 г. по утверждению запасов песчано-гравийной смеси и песка Приорского месторождения
20	Отчет «Подсчет запасов песчано-гравийной смеси Приорского месторождения в Новороссийском районе Актюбинской области КазССР по состоянию на 01.01.1984г.»

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ