

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КазКлэй»
ТОО «STI Trade»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО «КазКлэй»



Заббаров К.В.

« » 2025 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород:
огнеупорной глины на месторождении Кызылсайское 1
в Каргалинском районе Актюбинской области
Республики Казахстан

Пояснительная записка

Директор
ТОО «STI Trade»

М.А.Бекмукашев

Актобе
2025 г.

Список исполнителей

Главный инженер проекта Инженер-геолог _____ Г.В.Авдонина	Книга Пояснительная записка, составление и компьютерное исполнение графических приложений
Директор _____ М.А.Бекмукашев	Методическое руководство
Часть 2	
Оценка воздействия на окружающую среду	Лицензированное предприятие

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Наименование	Разработчик
Часть 1	Горно-геологическая	ТОО «STI trade»
Книга.	Пояснительная записка	
Папка.	Графические приложения (чертежи)	
Часть 2	Оценка воздействия на окружающую среду и её охрана	ТОО «Pegas oil company»

Утверждаю
Директор
ТОО «КазКлэй»
Заббаров К.В.
«___» _____ 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу осадочных горных пород: огнеупорной глины на месторождении Кызылсайское 1 в Каргалинском районе Актыбинской области РК

1. Предприятие - заказчик	– ТОО «КазКлэй»
2. Проектная организация	– ТОО «STI Trade»
3. Основание для проектирования	– Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. и Дополнений к нему за №284-VI ЗРК от 26.12.2019 г.
4. Местоположение объекта	– Каргалинский район Актыбинской области
5. Стадийность проектирования	– План горных работ в одну стадию на часть запасов
6. Геологическая изученность	– Отчет о минеральных ресурсах и запасах по месторождению огнеупорных формовочных глин Кызылсайское 1, расположенного в Каргалинском районе Актыбинской области РК в соответствии с кодексом KAZRC
7. Обеспеченность запасами	– Согласно Заключения от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FPNEN0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис» - приняты запасы категории Доказанные (Proved) огнеупорных глин месторождения Кызылсайское 1 в количестве 4492,6 тыс.тонн.
8. Режим работы	– Круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутица – в эти дни ремонтные работы): 270 рабочих дней в году в одну смену по 12 часов; количество рабочих часов 3240
9. Годовая производительность балансовых запасов (тыс.т/тыс.м ³)	– От 1,0 до 100,0/ от 0,5 до 50,0 (при объемном весе 2,0 г/см ³)
10. Источники обеспечения: - Связью – Водой – Транспортom – ГСМ – Электроэнергией	– мобильная – Техническая – поставка от Подрядной организации; питьевая – привозная бутилированная от Подрядной организации – Вахтовый автобус – Автозавоз из п.Алимбетовка – От ближайшей ВЛ Новотроицк-Актобе 110 кВт
11. Условия заказчика	– Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК;
12. Источники финансирования	– Средства заказчика
13. Основное оборудование	На зачистке и вспомогательных работах – бульдозер типа Shantui SD 16 На разработке ППС – погрузчик типа DISD SD 300 (ковш 3 м ³) На вскрышных и добычных работах – экскаватор типа DOOSAN DX450LCA-7M (ковш 2,42 м ³)
14. Транспортировка вскрыши и полезного ископаемого	- Автосамосвалами типа HOWO 25 т
15. Дополнительные требования	– Все обязательные экспертизы и согласования с уполномоченными государственными органами

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

	стр.
Техническое задание.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. Геолого-промышленная оценка месторождения.....	8
1.1 Общие сведения.....	8
1.2 Геологическое строение района месторождения	10
1.3 Гидрогеологические условия района месторождения	12
1.4 Геологическое строение месторождения Кызылсайское 1	12
1.5 Качественная характеристика полезного ископаемого.....	13
1.6 Запасы полезного ископаемого.....	15
1.7 Характеристика проведенных геологоразведочных работ	15
1.8 Попутные полезные ископаемые.....	16
1.9 Эксплуатационная разведка.....	16
2. Генеральный план и транспорт.....	17
3. Горные работы.....	19
3.1 Место размещения и границы карьера.....	19
3.2 Горно-геологические условия разработки	19
3.3 Горно-технологические свойства разрабатываемых пород.....	20
3.4 Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	21
3.5 Производительность и режим работы предприятия.....	
3.6 Технология производства горных работ.....	23
3.6.1 Система разработки и параметры ее элементов.....	23
3.6.2 Этапы строительства и эксплуатации карьера.....	23
3.6.3 Вскрышные работы.....	25
3.6.4 Добычные работы.....	26
3.6.5 Вспомогательные работы.....	30
3.6.5 Отвальные работы	33
3.6.7 Горно-технологическое оборудование.....	33
3.6.8 Календарный план работы карьера.....	34
3.7 Вспомогательное хозяйство.....	35
3.8 Геолого-маркшейдерское обслуживание.....	36
3.9 Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	37
4. Электроснабжение, водоснабжение и канализация.....	39
4.1 Электроснабжение.....	39
4.2 Водоснабжение и канализация	42
5. Производственные и бытовые помещения.....	44
6. Связь и сигнализация.....	47
7. Рекультивация земель.....	50
8. Основные технико-экономические показатели карьера и штат трудящихся	51
9. Ежегодный расход горюче-смазочных материалов по годам разработки	53
10. Техничко-экономическое обоснование	54
11. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья.....	57
12. Промышленная безопасность, охрана труда, и промсанитария на карьере по добыче огнеупорной глины	58
12.1. Основы промышленной безопасности	58
12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера....	59
12.2.1. Горные работы	59

12.2.2.	Механизация горных работ	59
12.2.3.	Эксплуатация автомобильного транспорта	61
12.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии электропередач	63
12.3.	Общие санитарные правила.....	66
12.4.	Производственный контроль в области промышленной безопасности.....	68
12.5.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях.....	69
13.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения Кызылсайское 1 на окружающую среду.....	71
	Список использованной литературы.....	72
	Текстовые приложения.....	74
Список рисунков		
1.	Обзорная карта района работ, масштаб 1:1 000 000	9
5.1	Вагон-дом. Диспетчерская.....	45
5.2	Вагон-дом. Пункт приема пищи.....	46

Текстовые приложения

№№ п/п	№№ прилож.	Наименование приложений	Стр.
1	1	Заключение от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FПОНЕН0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис»	75
2	2	Картограмма Лицензионного участка на добычу огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское 1, масштаб 1:100 00	78
3	3	Письмо-уведомление Компетентного органа	79

ПАПКА

Графические приложения

№№ п/п	№ при- ложения	Кол-во листов	Наименование чертежей	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:5000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:50 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	1:2000
5	5	5	Геолого-литологические разрезы по линиям: I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V, VI-VI, VII-VII, VIII-VIII, IX-IX, X-X, XI-XI, XII-XII, XIII-XIII	гориз. 1:1000 вертик. 1:200
6	6	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок.....	1:2000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям: X-X, XI-XI	гориз. 1:1000 вертик. 1:200
8	8	1	Технология производства вскрышных пород	б/м
9	9	1	Технология производства добычных пород	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадки	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом горных работ предусматривается разработка огнеупорных глин на месторождении Кызылсайское 1 в Каргалинском районе Актюбинской области РК.

Потенциальным недропользователем выступает ТОО «КазКлэй», которое планирует использовать огнеупорную глину в качестве минерального сырья для металлургической, керамической, строительной, энергетической и других видов промышленности, керамического кирпича, труб канализационных, черепицы, 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 «КазКлэй», 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 Кызылсайское 1 (приложение 3).

Разработка настоящего Плана горных работ для ТОО «КазКлэй» (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 Кызылсайское 1 разведывалось в 2024г. ТОО «Запрудгеология» по заданию и за счет собственных средств ТОО «КазКлэй». По результатам выполненных работ, согласно Заключения от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FPONEN0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис» - приняты запасы категории Доказанные (Proved) огнеупорных глин месторождения Кызылсайское 1 в количестве **4492,6 тыс.тонн/ 2246,3 тыс.м³**. (приложение 1).

Содержание и форма Плана горных работ на добычу осадочных горных пород: керамзитовой глины соответствуют Техническому заданию ТОО «КазКлэй», которым ежегодная добыча **балансовых** запасов полезного ископаемого в лицензионный срок (2025-2034гг.) планируется в следующих количествах (тыс.тонн/ тыс.м³): от 1,0/0,5 (min) до 100,0/50,0 (max) при объемном весе 2,0 г/см³.

Задачей настоящего Плана Горных работ является решение вопросов добычи полезной толщи и разработка природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

План горных работ состоит из двух частей:

Часть 1. Разработка горно-добычных работ

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление Компетентного органа
2. Техническое задание Заказчика
3. Отчет о минеральный ресурсах и запасах по месторождению огнеупорных формовочных глин Кызылсайское 1, расположенного в Каргалинском районе Актюбинской области РК в соответствии с кодексом KAZRC
4. Заключение от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FPONEN0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис»

Часть 2. ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду)

Руководством при составлении этой части Плана горных работ послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
 - Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
 - НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;
 - НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;
 - Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «огнеупорные глины» отнесены к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).
- Р.С. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «огнеупорные глины» 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. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1. Общие сведения

В административном отношении месторождение Кызылсайское 1 расположено в Каргалинском районе Актюбинской области, в 56,0 км на северо-восток от районного центра пос.Бадамша и в 135 км на северо-восток от областного центра г.Актобе (рис.1). Ближайшим населенным пунктом от месторождения является пос.Алимбетовка (ж/ст. Киргильды), который расположен в 6,0 км на юго-запад.

В орографическом отношении район работ расположен в северо-восточной части Орь-Илекского водораздельного плато, где в рельефе выделены три более мелкие морфологические единицы: на западе – равнина, приуроченная к бассейну р.Киргильдысай; на востоке – равнина, приуроченная к Орской депрессии и в центре, между ними, Мамытская возвышенность, которая в районе месторождения понижается на север.

Гидрографическая сеть в районе присутствует в виде отдельных фрагментов в долинах рек и оврагов. Единственной главной водной артерией является река Киргильдысай, которая протекает в 5,0 км на западе, а также ее правый приток р. Кызылсай, которая своими верховьями подходит к участку работ.

В годовом цикле реки не имеют постоянного водотока и летом местами пересыхают, русла наполняется водой только ранней весной в период половодья.

Климат района резко-континентальный, засушливый с резкой изменчивостью среднегодовой температуры и среднегодового количества осадков. Зима холодная и суровая, лето жаркое с сильными ветрами. Направление ветра по месяцам различное, однако, преобладают западные и северо-восточные ветры.

Древесная растительность в районе отсутствует. Она встречается лишь в виде отдельных групп деревьев и кустарников в долинах рек и оврагов. Обширные же участки района заняты пашнями и лугами с ковыльно-разнотравной растительностью.

Животный мир беден, представлен грызунами, сурками, сусликами, полевыми ежами, а также пресмыкающимися - ящерицами, змеями. Из птиц наблюдаются щеглы, трясогузки, куropатки.

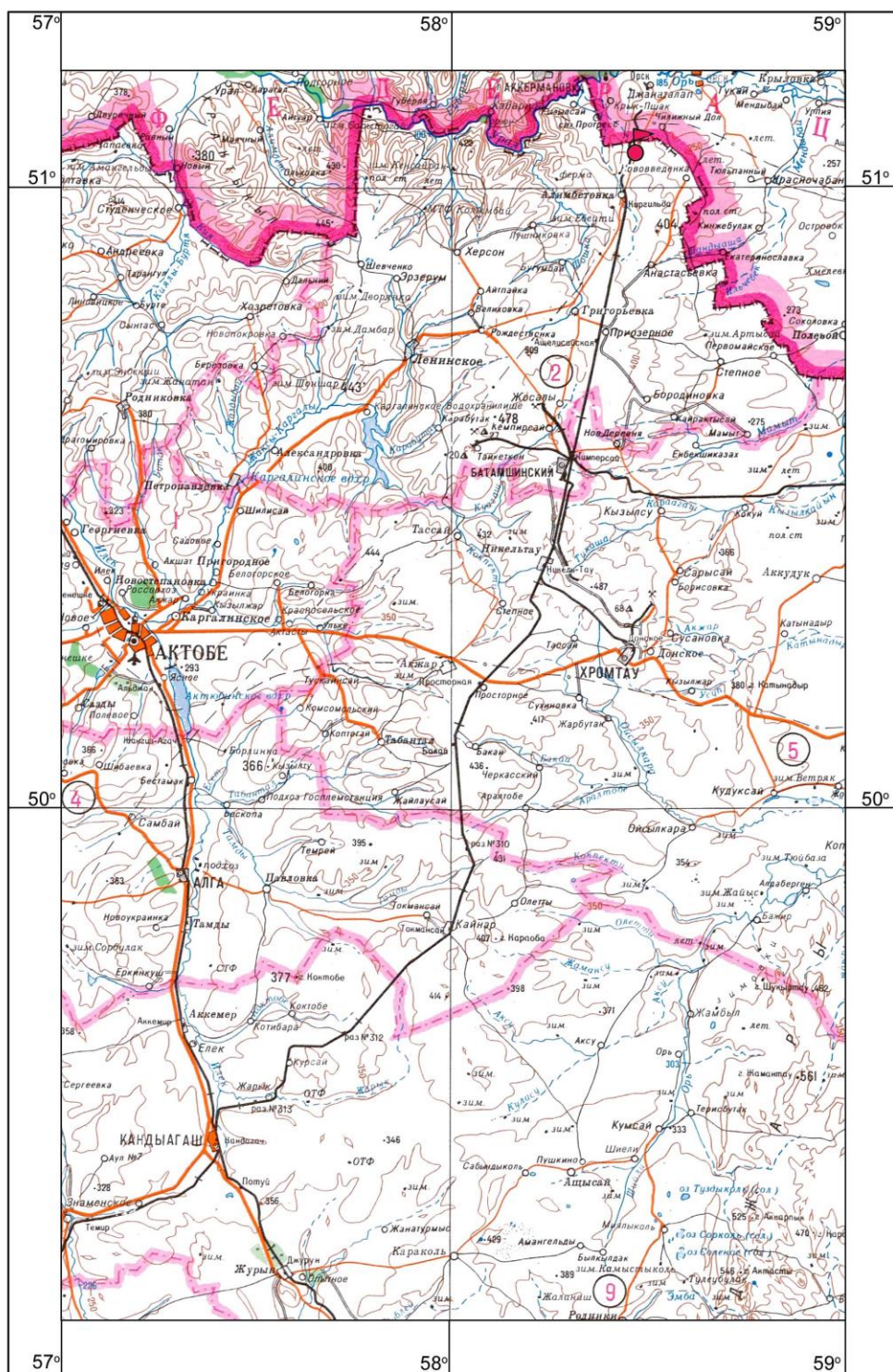
Инфраструктура района хорошая: транспортные условия благоприятные: западнее участка проходит железнодорожная линия, а восточнее - автомобильная дорога межгосударственного значения Орск-Кандагач. Район также имеет довольно густую сеть грунтовых и проселочных дорог хорошего качества.

В экономическом отношении район хорошо освоен. Здесь развиты горнорудная промышленность и сельское хозяйство.

В 1,0 км на север от лицензионного участка разрабатывается Кызылсайское месторождение огнеупорных глин, которое открыто как участок Северный Кызылайского проявления огнеупорных и тугоплавких глин.

На землях сельскохозяйственного назначения распространено животноводство.

Электроэнергией район обеспечен, по участку проходит высоковольтная линия Новотроицк – Актобе 110 кв. Питьевая вода приурочена к Анастасьевской полосе известняков каменноугольной системы, которую использует население поселка Алимбет.



месторождение Кызылсайское 1

1.2. Геологическое строение района месторождения

Описание геологического строения района работ приводится по результатам геологического изучения масштаба 1:200 000 в Мугоджарах листа М-40-ХІ (1960г.) – автор Шарфман В.С. и геологическому доизучению масштаба 1:200 000 на площади листов М-40-ХІ, - ХVІІ, - ХVІІІ с целью обновления геологических карт и оценки перспектив поисков полезных ископаемых (автор Аношин М.Н.).

В структурном отношении район работ относится к Магнитогорскому синклинорию, в пределах которого на дислоцированном палеозойском фундаменте почти горизонтально залегают мезозойские отложения, отражающие эпоху платформенного развития района и в целом Урала.

В геологическом строении района принимают участие отложения девонской, юрской, меловой, неогеновой и четвертичной систем (чертеж 3).

Палеозойская группа, нижний палеозой (P_{z1})

Отложения нижнего палеозоя распространены к востоку от месторождения Кызылсайское 1. На дневной поверхности они обнажаются в виде отдельных пятен, вытянутых в север-северо-западном направлении. Представлен нижний палеозой диабазами, диабазовыми порфиритами, спилитами, миндалекаменными породами и пирокластами, среди которых в верхней части разреза залегают линзы яшм и яшмовидных кремнистых сланцев. Породы слабо метаморфизованы, окварцованы, местами отмечается интенсивная хлоритизация и эпидотизация пород. Мощность толщи достигает 250 м.

Девонская система (D)

Отложения девонской системы широко распространены в районе и представлены отложениями улутауской свиты среднего девона и кремнистыми породами нерасчлененного среднего и верхнего девона (D₂₋₃).

В основании свиты лежат альбитофиры, на которых залегают туфобрекчии и зеленовато-серые туфосланцы, которые перекрываются туфопесчаниками андезитового состава с порфировой структурой. Мощность улутауской свиты 300,0 м.

Кремнистые породы среднего и верхнего девона залегают на отложениях улутауской свиты, представлены порфиритами, кремнистыми сланцами и брекчиями, радиоляритами, алевролитами и перекрываются мезокайнозойскими отложениями. Мощность свиты 400,0 м.

Мезозойская группа (Mz)

Отложения триасовой системы на описываемой территории не выявлены.

Отложения юрской системы представлены в районе только средним отделом и представлены галечниками, песками, алевритами и глинами алевритистыми, жирными, светло-серого, зеленовато-серого, серого цветов. среди глин встречаются пропласток бурого угля мощностью 0,4-0,6 м. Мощность среднеюрских отложений 90,0 м.

Меловая система (K)

Меловые отложения имеют широкое распространение в бассейне реки Киргильды. Залегают почти горизонтально на неровной, размытой поверхности палеозойского фундамента, коре выветривания или отложениях средней юры.

Отложения меловой системы представлены континентальными отложениями нижнего мела и морскими – верхнего мела.

Нижний мел представлен отложениями аптского (K_{1a}) и альбского (K_{1al}) ярусов.

Аптский ярус. Отложения аптского яруса представлены галечниками, гравелитами, песками, песчаниками и глинами жирными и песчаными зеленовато-желтого, желтого, буровато-красного и красного цветов. Мощность отложений аптского яруса равна 45,0 м

Альбский ярус. Отложения альбского яруса имеют широкое распространение и представлены грубообломочными породами - галечниками и гравелитами с плохо окатанной кварцевой галькой и кварцевыми песками, которые постепенно вверх по разрезу переходят в вязкие плотные глины, среди которых местами залегают бокситовые глины и прослойки песка. В верхней части разреза вязкие глины сменяются песчаниками, переходящие в слой, представленный переслаиванием глины с песками. Мощность альбских отложений равна 16,0 м.

Верхний отдел меловой системы представлен отложениями сантонского (K_{2st}), кампанского (K_{2c}) и маастрихтского (K_{2m}) ярусов.

Сантонский ярус представлен кварцево-слюдистыми песками от светло-серого до буровато-красного цвета и глинами зеленовато-серыми. Мощность отложений достигает 7,0 м.

Кампанский ярус представлен глауконитово-кварцевыми песками, среди которых встречаются прослойки песчаника и зеленовато-серыми глинами с включением зерен глауконита. Мощность отложений равна 15,0 м.

Маастрихтский ярус представлен гравийно-галечниковыми отложениями с включениями желваков фосфоритов, на них лежит слой пеллециподового слабо сцементированного ракушняка. Местами на ракушнике залегают кварцево-глауконитовые пески. Мощность отложений равна 20,0 м.

Кайнозойская группа (Kz)

Кайнозойская группа представлена неогеновой и четвертичной системами.

Неогеновая система (N)

Неогеновые отложения имеют широкое распространение в восточной части района. Представлены они континентальными отложениями плиоцена, которые состоят из глинистых, песчано-глинистых и реже гравийно-галечных отложений различного цвета. Общая мощность плиоценовых отложений 75,0 м.

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения имеют широкое распространение и представлены всеми четырьмя отделами. В их составе выделяются следующие генетические типы: элювиально-делювиальный, элювиальный, делювиальный и аллювиальный.

Элювиально-делювиальные отложения представлены плотными бурыми плотными глинами и суглинками с примесью грубого кластического материала, состав которого зависит от характера подстилающих пород. Отложения развиты локально, их мощность не превышает 2-3 м.

Элювиальные отложения развиты, в основном, на водоразделах, в области развития палеозойских кристаллических пород и представлены щебенкой этих пород, а на мезозойских и кайнозойских осадках – суглинками желтовато-бурого и желтовато-коричневого цветов.

Делювиальные отложения покрывают склоны возвышенностей и сложены суглинками и глинами светло-бурого и желтовато-бурого цветов, содержащими обломки щебенки различных пород.

Аллювиальные отложения принимают участие в сложении первой надпойменной террасы, высокой поймы и поймы, развитых в долинах рек и представлены песками с галькой, супесями и суглинками. Общая мощность четвертичных отложений около 20,0 м.

Тектоника

В структурном отношении описываемый район работ относится к Магнитогорскому синклинию в пределах которого выделены два структурных яруса: нижний и верхний. Нижний структурный ярус представлен осадочными и осадочно-магматическим комплексом, состоящим из пород ордовикского и каменноугольного возраста. Верхний структурный ярус состоит из осадочных пород, образовавшихся в мезозое и кайнозое на размытой поверхности складок герцинской складчатой зоны. Из более мелких структур синклиния выделено Мамытское поднятие Северных Мугоджар, в пределах которого расположен район Кызылсайского месторождения огнеупорных глин – западный склон.

1.3. Гидрогеологические условия района месторождения

В ходе проведения геологоразведочных работ грунтовые воды разведочными скважинами не были вскрыты. Гидрогеологические скважины не бурились, соответственно гидрогеологические исследования не проводились.

В процессе бурения все скважины были сухими, т.е. грунтовые воды не были вскрыты, т.е. на глубину оценки ресурсов полезная толща не обводнена.

Основной водопиток в будущий карьер ожидается только в период снеготаяния или прохождения обильных дождей.

Учитывая, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков, никаких водопонижающих мероприятий не предусматривается, но в случае необходимости быстрее осушение карьера можно достичь путем проходки зумпфа для сбора талых и дождевых вод, из которого по мере накопления они будут выкачиваться и по водоотводному каналу сбрасываться на естественный рельеф для быстрого осушения карьера.

Вопросы питьевого и технического водоснабжения будут решаться одновременно с разработкой месторождения, за счет близлежащих поселков.

Гидрографическая сеть в районе месторождения развита слабо, единственной главной водной артерией является река Киргильдысай, которая протекает в 5,0 км на западе и ее правый приток р. Кызылсай, которая своими верховодьями проходит к участку работ. В годовом цикле они не имеют постоянного водотока, и летом местами пересыхает, русло наполняется водой только ранней весной в период половодья.

1.4. Геологическое строение месторождения Кызылсайское 1

Месторождение огнеупорных глин Кызылсайское 1 представлено пологозалегающей горизонтальной залежью, протягивающейся с северо-запада на северо-восток на расстояние 900 м, при ширине от 500 м на юге до 650 м – на севере, с сужением в центральной части до 40 м.

Поверхность месторождения волнистая, в пределах которой наблюдаются плоские возвышенности с пологими склонами.

Абсолютные отметки на площади месторождения варьируют в пределах от 300,4 м (скв. №QS-150/24) до 318,0 м (скв. №QS-24/24), т.е. перепад высот порядка $\approx 18,0$ м.

В соответствии со статьей 234 Кодекса РК «О недрах и природопользовании», максимальная глубина разработки месторождения разрешена глубиной 30 м, рассчитанной от минимальной абсолютной отметки: минимальная отметка 300,4 м.

Поверхность месторождения имеет наивысшие абсолютные отметки на востоке с постепенным их понижением на запад и юго-запад.

Геологическое строение месторождения Кызылсайское 1 простое, в котором принимают участие меловые и четвертичные отложения.

Глины продуктивной толщи представлены пестроцветными разностями, с преобладанием светло-пепельных тонов до ярко-красных, с тонкими прослоями (до 1 см) мелкозернистого песка, причем прослой песка чаще в кровле слоя.

По минералогическому составу глины продуктивной толщи каолиновые и каолинит- гидрослюдистые.

К полезной толще отнесены глины светлых тонов, которые по результатам химического анализа показали средневзвешенное содержание Al_2O_3 не менее 23%, а Fe_2O_3 – не >4,5 %.

Мощность полезной толщи колеблется от 1,5 м до 11,0 м, при средней 5,8 м.

Вскрышные породы варьируют в пределах от 2,0 м до 12,0 м, составляя в среднем 7,8 м и представлены (с низу вверх):

- песками сантонского и альбского возраста;
- песчано-глинистыми нерасчлененными отложения кампан-маастрихтского возраста;
- четвертичными отложениями, которые пользуются повсеместным распространением и представлены суглинками верхней части с корнями растений.

Полезная толща месторождения Кызылсайское 1 представлена залежью – плотной каолиновой глиной, облекаемой в кровле и подошве песками мономинеральными, кварцевыми.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» месторождение отнесено ко 2-й группе 3-й подгруппы, как среднее пластообразное не выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Глины месторождения Кызылсайское 1 изучались в предыдущие годы в качестве сырья для производства керамзитовых изделий. Глинам дано определение – огнеупорные, т.к. они спекаются при температуре обжига 1250-1300°C, а по минералогическому составу глины определены как каолиновые и каолинит-гидрослюдистые.

Согласно Техническому заданию Заказчика глины месторождения Кызылсайское 1 изучены согласно требованиями ГОСТа 3226-93 «Глины формовочные огнеупорные. Общие технические условия», качество которых должно соответствовать сырью, применяемому в литейном производстве.

Основными показателями качества глин является содержание в них окислов алюминия и железа, которое лимитируется предъявляемыми к ним требованиями (таблица 1.1) и поэтому все отобранные керновые пробы в количестве 416 были проанализированы на содержание массовой доли на прокаленное вещество (%%) Al_2O_3 и Fe_2O_3 . По результатам химического анализа к полезной толще были отнесены интервалы глин, показавшие положительные результаты по 303 пробам, которые затем были проанализированы по остальным требуемым качественным показателям.

Пробы исследовались по ГОСТ 3226-93 «Глины формовочные огнеупорные. Методы испытаний».

Общие технические требования к качеству огнеупорных глин следующие:

а) по химическим показателям

Таблица 1.1

Наименование показателя	Норма
Массовая доля Al_2O_3 , %, не менее	23,0
Массовая доля железа в пересчете Fe_2O_3 , %, не более	4,5
Потеря массы при прокаливании, %, не более	18,0
Коллоидальность, %, не более	8,0
Концентрация обменных катионов, мг-экв/100 г сухой глины, не менее	7,0

б) по физическо-механическим показателям

1. Массовая доля глинистой составляющей для комовых глин должна быть не менее 65 %;
2. Количество обломков менее 0,002 мм
3. Формовочные глины по пределу прочности должны соответствовать значениям:
 - по пределу прочности в соответствии с таблицей 1.2;
 - по гранулометрическому составу и массовой доле влаги порошкообразные глины – в соответствии с таблицей 1.3:

Таблица 1.2

Марка	Предел прочности при сжатии, Па (кг/см ²) не менее	
	во влажном состоянии	в сухом состоянии
П1	4,903-10 ⁴ (0,5)	34,323 (3,5)
П2	4,903-10 ⁴ (0,5)	24,516 (2,5)
П3	4,903-10 ⁴ (0,5)	14,710 (1,5)
С1	4,342-10 ⁴ (0,35)	34,323 (3,5)
С2	4,342-10 ⁴ (0,35)	24,516 (2,5)
С3	4,342-10 ⁴ (0,35)	14,710 (1,5)
М1	1,961-10 ⁴ (0,2)	34,323 (3,5)
М2	1,961-10 ⁴ (0,2)	24,516 (2,5)
М3	1,961-10 ⁴ (0,2)	14,710 (1,5)
П – прочная, С- среднепрочная, М-малопрочная: 1- высокосвязующая, 2 – среднесвязующая, 3- малосвязующая		

Таблица 1.3

Наименование показателя	Норма
Остаток, %, не более, на ситах с размером ячеек, мм:	
0,4	3,0
0,16	10,0
Массовая доля влаги, %	6,0 - 10,0

Выше приведенные качественные значения глин определены в аккредитованной лаборатории ТОО «АГЛ-Актобе» и выполнены в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 3594-93 «Глины формовочные огнеупорные. Методы испытаний».

Полученные результаты показали следующие значения качественных показателей (таблица 1.4):

Таблица 1.4

Виды исследований	Ед. изм.	Значения		
		min	max	среднее
1	2	3	4	5
Массовая доля Al ₂ O ₃	%	21,0	47,2	31,4
Массовая доля Fe ₂ O ₃ , %.....		1,19	5,74	3,6
Потеря массы при прокаливании.....		9,15	17,93	13,27
Коллоидальность.....		8,0	14,0	11,05
Концентрация обменных катионов.....		7,35	14,62	11,39
Массовая доля глинистой составляющей.....		88,0	96,8	92,12
Количество обломков менее 0,02 мм.....		0,2	0,4	0,25
Остаток на сите, мм:	%			
-0,4		1,0	2,1	1,45
-0,16		2,2	9,5	6,43

Массовая доля влаги, объемный вес и предел прочности определены по 18-ти монолитам и получены следующие показатели:

- массовая доля влаги (%) колеблется от 6,3 до 8,7, в среднем – 7,23;
- объемный вес варьирует в пределах от 1,98 до 2,03, в среднем 2,0 г/см³;
- предел прочности (Па (кг/см²)) во влажном состоянии – от 3,38 до 3,43, при среднем – 3,41; в сухом состоянии от 12,7 до 14,5, среднее 13,9.

Выводы:

1. По химическим показателям разведанная огнеупорная глина относится по классификации к среднему классу сырья.
2. По пределу прочности - к среднепрочной.
3. Массовая доля выше 65% и в среднем составляет – 92,12%.
4. По массовой доле влаги отвечает требованиям ГОСТ 3226-93 и в среднем составляет – 7,23%.
5. Остаток на ситах 0,4 мм и 0,16 мм соответствует требуемым инструктивным показателям.

Огнеупорная глина относится к первому классу по содержанию естественных радионуклидов (Бк/кг 79±15) и может применяться в промышленности без ограничений.

Исходя из вышеизложенного, разведанная огнеупорная глина месторождения Кызылсайское 1 по своим качественным показателям отвечает требованиям ГОСТа 3226-93 «Глины формовочные огнеупорные. Общие технические условия» и может применяться как сырьё среднего класса в литейном производстве.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» месторождение отнесено ко 2-й группе 3-й подгруппы, как среднее пластообразное не выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков на топографической основе масштаба 1:2 000 согласно кодекса KAZRC.

По результатам выполненных работ, согласно Заключения от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FPNEN0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис» - приняты запасы огнеупорных глин месторождения Кызылсайское 1 по категории Измеренные (Measured) в количестве **4870,0 тыс.тонн/2435,0 тыс.м³** и по категории Доказанные (Proved) в количестве **4492,6 тыс.тонн/ 2246,3 тыс.м³**.

1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Работы по изучению пород Кызылсайского проявления, как сырья для производства огнеупоров, велись в период 1958-1963гг. При подсчете запасов была оконтурена площадь участка, запасы у которого составили по категориям: В – 630,0 тыс.тонн; С₁ – 3477,0 тыс.тонн; С₂ – 8225,0 тыс.тонн. Протоколом НТС АКГРЭ №868 от 19.07.1963г. подсчитанные запасы не были утверждены по необоснованным субъективным причинам.

Работы по исследованию тугоплавких глин участка Кызылсайский продолжались в 1974-1978гг., а также в 1980-1984гг.

В 2024г. на основании Лицензии на разведку №2118-EL ТОО «Запрудгеология» провело разведку по заданию ТОО «КазКлэй».

В ходе проведения геологоразведочных работ были проведены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование в объеме 5,0 отр/дн;
- топогеодезическая съемка масштаба 1:2000 в объеме 0,433 кв.км;
- вынос в натуру точек бурения скважин и угловых точек лицензионной площади – 71 точка;
- колонковое бурение 61-ой скважины, общим объемом – 1026,0 пог.м;

- керновое опробование в количестве 416 проб;
- лабораторные химические исследования по 416 пробам;
- проведение физико-механических испытаний по 303 пробам и 18-ти монолитам;
- радиационно-гигиеническая оценка по двум объединенным пробам;
- контроль химических анализов (внутренний и внешний) по 31-ой пробе.

Физико-механические испытания, химический анализ (рядовой и внутренний) выполнялись в лаборатории ТОО «АГЛ-Актобе» (г. Актобе), радиологические испытания выполнялись в лаборатории АФ «АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» (г. Актобе), внешний химический анализ произведен в лаборатории по 31-ой зашифрованной пробе в лаборатории ТОО «Геоплазма» (г. Актобе).

В результате разведочных работ было выявлено месторождение Кызылсайское 1, которое занимает западную часть Лицензионной территории.

1.8. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

1.9. Эксплуатационная разведка

Проведенными разведочными работами установлено стабильное качество и мощность полезной толщи, т.е. проведение эксплуатационной разведки в пределах площади утвержденных запасов нет необходимости.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Месторождение Кызылсайское 1, согласно схеме административного деления, находится в Каргалинском районе Актюбинской области, в 6 км на северо-восток от пос.Алимбетовка и в 56 км на северо-восток от районного центра пос.Бадамша. Областной центр г.Актобе – расположен в 135 км на юго-запад.

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 керамзитовой глины на промплощадку недропользователя.

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

Морфологически – это пологозалегающая горизонтальная залежь, протягивающаяся с юго-запада на северо-восток на расстояние 900 м, при ширине от 500 м на юге до 650 м на севере, с сужением в центральной части до 40 м.

Полезная толща месторождения Кызылсайское 1 представлена плотной каолиновой глиной, облекаемой в кровле и подошве песками мономинеральными, кварцевыми.

Мощность полезного ископаемого невыдержанная и изменяется от 1,5 до 11,0 м при средней 5,8 м.

Мощность вскрышных пород по месторождению в целом колеблется от 2,0 м до 12,0 м, составляя в среднем 7,8 м.

Состав предприятия

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

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

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

- карьер площадью 86 200 м², занимающий южную часть Лицензионного участка;
- отвал ПРС размером 100 х 100 м, расположенный в 250 м на север от Лицензионного участка;
- отвал вскрышных пород 350 х 250 м, расположенный в 400 м на север от Лицензионного участка;
- постоянную подъездную дорогу длиной 250 м от Лицензионного участка до существующей автодороги;
- временную въездную траншею длиной 160 м;
- временную внутрикарьерную дорогу длиной 600 м от траншеи до подъездной дороги;
- технологические дороги общей длиной 350 м от подъездной дороги до АБП, отвалов ПРС и вскрышных пород и промплощадки;
- промплощадку размерами 80 х 80 м, на которой будет расположен склад готовой продукции;
- внешнюю ВЛ 110 кВт от ближайшей подстанции до КТП;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт.

При карьере планируется строительство административно-бытового поселка (АБП), на территории которого будет размещаться КТП 110 кВт/0,4 кВт.

Разработка карьера начнется с 2025 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1, 2.

Размещение объектов строительства

Отработка запасов огнеупорных глин будет производиться одним карьером.

Подъездная дорога от существующей дороги до Лицензионного участка будет протяженностью 250 м.

АБП будет расположена в 325 м на север от карьера.

Производственная база недропользователя располагается в п.Алимбетовка, до которой от карьера на юго-запад по дорогам 6,0 км.

Внутренние линии электропередач напряжением 0,4 кВ будут подключаться к КТП 110 кВ/0,4 кВ, расположенном на территории АБП

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из г.Актобе и пос.Алимбетовка по существующей автодороге, далее по подъездной дороге на карьер и АБП.

Транспортировка огнеупорной глины осуществляется автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из п.Алимбетовка, где будут проживать рабочие.

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

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Место размещения и границы карьера

Добычными работами будут охвачены все балансовые запасы огнеупорной глины месторождения Кызылсайское 1 в пределах Лицензионного участка.

Координаты угловых точек Лицензионного участка приведены ниже в таблице 3.1 и показаны на Картограмме площади проведения добычных работ (приложение 2).

Таблица 3.1

Номера угловых точек	№ скважин	северная широта	восточная долгота
1	QS-176/2024	51° 03' 58,73"	58° 28' 01,90"
2	QS-165/2024	51° 03' 59,23"	58° 28' 13,31"
3	QS-182/2024	51° 03' 57,68"	58° 28' 17,68"
4	QS-183/2024	51° 03' 57,11"	58° 28' 22,89"
5	QS-185/2024	51° 03' 55,02"	58° 28' 31,42"
6	QS-186/2024	51° 03' 51,72"	58° 28' 30,65"
7	QS-293/2024	51° 03' 45,04"	58° 28' 27,42"
8	QS-108/2024	51° 03' 27,31"	58° 28' 16,30"
9	QS-100/2024	51° 03' 33,14"	58° 27' 52,52"
10	QS-134/2024	51° 03' 42,15"	58° 27' 57,73"
11	QS-137/2024	51° 03' 43,06"	58° 28' 03,95"
12	QS-20/2024	51° 03' 41,42"	58° 28' 14,16"
13		51° 03' 45,15"	58° 28' 13,67"
14		51° 03' 48,59"	58° 28' 04,81"
15		51° 03' 49,49"	58° 28' 05,37"
16		51° 03' 50,36"	58° 28' 01,47"
17		51° 03' 49,54"	58° 28' 00,61"
18	QS-143/2024	51° 03' 50,00"	58° 27' 58,50"
19	QS-150/2024	51° 03' 52,71"	58° 27' 58,48"
20	QS-152/2024	51° 03' 55,59"	58° 28' 00,49"

Площадь Лицензионного участка составляет 0,419 км² (41,9 га). Измеренные (Measured) запасы огнеупорных глин в пределах Лицензионного участка по состоянию на 01.01.2025 г. составляют (тыс.тонн/ тыс.м³): **4870,0/ 2435,0**.

Лицензионный срок 10 лет (2025-2034гг.) и при максимальной добыче, согласно Техническому заданию – 100,0 тыс.тонн/ 50,0 тыс.м³, будет отработана только часть запасов (100,0 x 10 = **1000,0 тыс.тонн/ 500,0 тыс.м³**), оставшиеся запасы (4870,0-1000,0=3870,0 тыс.тонн/1935,0 тыс.м³) останутся на пролонгацию.

Данным проектом графические построения выполнены с учетом показателя максимальной ежегодной разработки запасов, а расчетные показатели по времени использования горнотранспортного оборудования и календарный план – для максимальных и минимальных показателей.

3.2. Горно-геологические условия разработки

Месторождение огнеупорных глин Кызылсайское 1 по своей генетической принадлежности относится к месторождениям осадочного типа. В его строении принимают участие меловые и четвертичные отложения. Морфологически – это пологозалегающая горизонтальная залежь, протягивающаяся с северо-запада на юго-восток на расстояние 900 м, при ширине от 500 м на юге до 650 м на севере, с сужением в центральной части до 40 м. Продуктивная толща литологически представлена глинами альбского возраста темно-серыми до черных, пластичными, вязкими, плотными. Мощность полезного ископаемого невыдержанная и изменяется от 1,5 до 11,0 м при средней 5,8 м. В толще глин отмечены незначительные редкие прослои внутренней вскрыши (песка и некондиционных глин) средней

мощностью 0,2 м, которые будут селективно удаляться и не усложнят разработку месторождения. Кровля глин, в основном, контакт с перекрывающими породами – четкий.

Вскрышные породы представлены кварцевыми, кварцево-глауконитовыми глинистыми песками и суглинками мощностью от 2,0 м до 12,0 м, в среднем 7,8 м.

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

3.3. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

Геологическое строение месторождения простое. Геологический разрез изучен до глубины 25,0 м.

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы: внешняя вскрыша (пески и суглинки) и внутренняя вскрыша (прослой песка и некондиционных глин); полезное ископаемое – огнеупорные глины.

Вскрышные породы

Породы внешней вскрыши представлены почвенно-растительным слоем (средняя мощность 0,5 м); кварцевыми, кварцево-глауконитовыми глинистыми песками и суглинками (средней мощностью 7,3 м). Внутренняя вскрыша представлена прослоями песка и некондиционных глин средней мощностью 0,2 м. Всего объем вскрышных пород на месторождении Кызылсайское 1 в пределах Лицензионной площади составляет 3274,7 тыс.м³.

За Лицензионный срок при максимальной добыче будет отработана площадь $(500,0 / 5,8) = 86,2$ тыс.м². Объем почвенно-растительного слоя (ПРС) в Лицензионный срок составит $(86200 \times 0,5) = 43,1$ тыс.м³; объем вскрышных пород (внешней и внутренней вскрыши) – $(86200 \times 7,5) = 646,5$ тыс.м³.

Отработку ПРС планируется осуществлять обычной землеройной техникой – бульдозером и погрузчиком. Вскрышные породы планируется обрабатывать экскаватором.

Полезное ископаемое

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

На месторождении по лабораторным испытаниям выделяется одна разновидность пород полезной толщи – огнеупорные глины.

Разработка будет вестись открытым способом, тремя рабочими уступами: первый уступ (ПРС) - погрузчиком; второй уступ (вскрышные породы) – экскаватором, третий уступ (полезная толща) – экскаватором.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

№/№	Наименование пород	Объемный вес, г/см ³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05-2002	СН РК 8.02-05-2002	
1.	Вскрышные породы (суглинки+прс)	1,8	1	2	Предварительное механическое рыхление
2	Полезная толща (огнеупорная глина)	2,0	1	2	

Естественная влажность полезной толщи 8,2-22,4 %, при средней 11,8 %. Коэффициент разрыхления (K_p) полезной толщи 1,2, коэффициент разрыхления с учетом осадки (K_o) вскрышных пород и полезной толщи 1,02.

3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Измеренные (Measured) запасы, проектируемые к отработке в 10-летний лицензионный срок (2025-2034гг.) составляют при максимальной ежегодной добыче 100,0 тыс.тонн/ 50,0 тыс.м³ – **1000,0 тыс.тонн/ 500,0 тыс. м³**. С учетом того, что средняя мощность полезной толщи составляет 5,8 м, за Лицензионный срок будет отработан карьер площадью $(500,0 / 5,8) = 86,2$ тыс.м².

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 отрабатываемой залежи, в бортах карьера и за счет селективной выемки пород внутренней вскрыши.

Продуктивная толща – это горизонтально залегающий пласт кондиционных глин, облекаемый: в кровле – сантонскими и альбскими песками; в подошве – одновозрастными альбскими песками. Пески – белые, светло-серые, мелко и-среднезернистыми, однородные, кварцевые. Следует отметить, что глины продуктивной толщи включают в себя тонкие прослои мелкозернистого кварцевого песка, которые не влияют на качественные показатели. Ввиду резкой разности физических свойств при разработке месторождения перемешивания глины с песком, находящемся в кровле и подошве не будет, к тому же при перевозке глин, складировании их в бурты и повторной экскавации происходит осыпание песка, поэтому потерь как таковых при разработке во вскрыше и подошве не ожидается.

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, м²;
 P – периметр карьера, м.

Периметр карьера на конец полной отработки балансовых запасов – 3400 м; $S_{сеч.}$ – 30,8 м².

$$Пб = 3400 \times 30,8 = 104\,720 \text{ м}^3 \text{ или } 104,7 \text{ тыс. м}^3 / 209,4 \text{ тыс.тонн.}$$

Периметр карьера на конец отработки в Лицензионный срок при максимальной добыче – 1360 м, из них P бортов с потерями – 866 м; $S_{сеч.}$ – 30,8 м².

$$Пб1 = 866 \times 30,8 = 26\,675,8 \text{ м}^3 \text{ или } 26,7 \text{ тыс. м}^3 / 53,4 \text{ тыс.тонн.}$$

Потери за счет пород внутренней вскрыши (Пв). Средняя мощность прослоев внутренней вскрыши – 0,2 м; площадь карьера на конец полной отработки – 419 000 м²:

$$Пв = 419\,000 \times 0,2 = 83,8 \text{ тыс.м}^3 / 167,6 \text{ тыс.тонн}$$

Площадь карьерной выемки на конец Лицензионного срока – 86 200 м²:

$$Пв1 = 86\,200 \times 0,2 = 17,2 \text{ тыс.м}^3 / 34,4 \text{ тыс.тонн}$$

Эксплуатационные потери первой группы при полной отработке балансовых запасов составят 188,7 тыс.м³/ 377,4 тыс.тонн (из Отчета с подсчетом запасов).

Эксплуатационные потери первой группы в Лицензионный срок при максимальной добыче составят: 26,7 + 17,2 = 43,9 тыс.м³/ 87,8 тыс.тонн

Доказанные запасы (Proved), извлекаемые за весь период разработки, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - \Pi = 2435,0 - 188,7 = 2246,3 \text{ тыс. м}^3 / 4492,0 \text{ тыс.тонн}$$

Доказанные запасы (Proved), извлекаемые за Лицензионный срок при максимальной добыче, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - \Pi = 500,0 - 43,9 = 456,1 \text{ тыс. м}^3 / 912,2 \text{ тыс.тонн.}$$

Эксплуатационные потери 2-й группы. К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери, для данного вида сырья принимаемые в количестве 0,5 % от Доказанных запасов. Эксплуатационные потери второй группы на конец полной отработки запасов составят

$$\Pi_{\text{тр}} = 2246,3 \times 0,005 = 11,2 \text{ тыс. м}^3 / 22,4 \text{ тыс.тонн};$$

в Лицензионный срок при максимальной добыче:

$$\Pi_{\text{тр1}} = 456,1 \times 0,005 = 2,3 \text{ тыс. м}^3 / 4,6 \text{ тыс.тонн.}$$

Общие потери по карьере составят:

$$\Pi_0 = \Pi + \Pi_{\text{тр.}} = 188,7 + 11,2 = 199,9 \text{ тыс. м}^3 / 399,8 \text{ тыс.тонн,}$$

где Π_0 - общие потери по карьере, м³;

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_0 = \frac{\Pi_0 \times 100\%}{V_6} = \frac{188,7 \times 100\%}{2435,0} = 7,7 \%$$

где K_0 – относительная величина потерь по карьере, %;

Π_0 - 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».

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{\text{и}} = \frac{100\% - K_0}{100\%} = \frac{100\% - 7,7\%}{100\%} = 0,92$$

где $K_{\text{и}}$ – коэффициент извлечения;

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

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{вскр.}} = \frac{V_{\text{вскр.}}}{V_{\text{пром}}} = \frac{3274,7}{2246,3} = 1,46$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.3

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Измеренные запасы месторождения в пределах Лицензионной площади:	тыс. м ³ тыс. тонн	2435,0
	- на Лицензионный 10-летний срок (2025-2034 гг.)		4870,0
			500,0
			1000,0
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	43,9
2.2.1.	В кровле карьера	тыс. м ³	0
2.2.2.	В бортах карьера	тыс. м ³	26,7
2.2.3.	В подошве карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.4.	Внутренняя вскрыша	тыс. м ³	17,2
3.	Доказанные запасы в Лицензионный срок	тыс. м ³	456,1
		тыс. тонн	912,2
4.	<i>Эксплуатационные потери 2-ой группы (на транспортировке)</i>	тыс. м ³	2,3
5.	Относительная величина потерь	%	7,7
6.	Коэффициент извлечения	%	0,92
7.	Вскрышные породы в лицензионный срок:	тыс. м ³	689,6
	- почвенно-растительный слой	тыс. м ³	43,1
	- внешняя вскрыша	тыс. м ³	629,3
	- прослой внутренней вскрыши	тыс. м ³	17,2
9.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши		1,46

3.5. Производительность и режим работы предприятия

Лицензионный срок добычных работ составляет 10 лет (2025-2034гг.). Проектируемая производительность карьера определена условиями Технического задания недропользователя, согласно которому в течение срока действия Лицензии ежегодная производительность карьера предусмотрена в следующих количествах (тыс.тонн/ тыс.м³): минимальная – 1,0/ 0,5; максимальная – 100,0/50,0 при объемном весе 2,0 г/см³.

Согласно техническому заданию режим работы карьера – круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутица – в эти дни ремонтные работы), 270 рабочих дней в одну смену по 12 часов; количество рабочих часов 3240.

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

Добычные работы планируются начать с южной части Лицензионного участка с проведения вскрышных работ, с дальнейшим продвижением на север.

3.6. Технология производства горных работ**3.6.1. 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.

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород в природном залегании;
- значительная мощность и объем вскрышных пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого, пород внешней и внутренней вскрыши.

Технологическая схема производства горных работ следующая:

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

По способу производства работ на вскрыше предусматривается транспортная системы с двумя внешними отвалами.

При разработке вскрышных работ действует схема:

на первом этапе – снятие почвенно-растительного слоя - бульдозер – погрузчик – самосвал и далее вывоз во внешний отвал ПРС; в лицензионный срок объем ПРС составит 43,1 тыс.м³;

на втором этапе - бульдозер – экскаватор – самосвал и далее вывоз во временный внешний отвал, в Лицензионный срок объем пород внешней и внутренней вскрыши составит 646,5 тыс.м³.

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

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: экскаватор - автосамосвал – временный склад готовой продукции, расположенный на промплощадке недропользователя.

Экскаватор располагается на подошве карьерной выемки.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены ниже:

Таблица 3.4

Наименование	Горизонты
	Добычной
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Экскаватор типа DOOSAN DX450LCA-7M
Способ экскавации	обратная лопата
Высота уступа в карьерах, м:	
- средняя	5,8
- минимальная	1,5
- максимальная	11,0
Проектная высота уступов, м	11,0
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

Рекомендуемая система разработки вскрышных пород и полезной толщи отражена на чертежах 8 и 9.

Высота уступов выбирается исходя из максимальной мощности вскрышных пород и полезной толщи, параметров горно-технологического оборудования, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Расчетная высота вскрышного уступа 7,3 м; добычного уступа будет равна мощности полезной толщи – 5,8 м.

Углы откоса вскрышного и добычного уступов, учитывая их состояние на момент проектирования - твердой консистенции, рекомендуется принимать следующие:

- по вскрышным породам - 45° ;
- по полезной толще - 70° .

Принятые углы, исходя из опыта проводимой добычи аналогичного разрабатываемого Кызылсайского месторождения позволяют сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах и одновременно снизить горное давление пород, обеспечивающее безопасное ведение горных работ.

Погашение бортов карьера, учитывая плотность пород, производится не будет, а по мере полной отработки участков полезного ископаемого, вскрышные породы из временных отвалов будут перемещаться на дно карьера.

3.6.2. Этапы строительства и эксплуатации карьера

Разработка месторождения начнется с южной части Лицензионного участка с дальнейшим продвижением на север.

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 горно-капитальные работы по подготовке запасов пород полезного ископаемого, готовых к выемке – проводятся вскрышные работы параллельно с добычными работами.

АБП, промплощадка, подъездная и технологические дороги будут строиться по отдельным проектам.

Строительство АБП и промплощадки заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков. Объемы планировочных работ по площадке АБП составят $20 \times 30 = 600 \text{ м}^2$; по промплощадке – $80 \times 80 = 6400 \text{ м}^2$.

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от ВЛ 110 кВт, построенной от ближайшей подстанции до КТП 110 кВт/0,4 кВт, который будет расположен на территории АБП, и от него будет идти ЛЭП 0,4 кВт на промплощадку и карьер; эти работы будут выполняться по отдельному проекту.

Горно-капитальные работы горно-строительного этапа

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.

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

Таблица 3.5

Горизонт	Обеспеченность запасами в месяцах		
	Вскрытых	в том числе	
		подготовленных	к выемке
Подошва 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.

3.6.3. Вскрышные работы

Всего в Лицензионный срок предстоит провести работы по снятию почвенно-растительного слоя и вскрышных пород на площади 86 200 м².

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ (бульдозера, погрузчика, экскаватора, автосамосвала) в Лицензионный срок, представлены в нижеследующих таблицах 3.6-3.8.

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

Расчетные показатели бульдозера на разработке ПРС и вскрышных работах

Таблица 3.6

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	135
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	12
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \cdot \text{tg} \beta^\circ$	1,93
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,2
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,3
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открьлками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	122,6
- длина пути резания породы	l ₁	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l ₂	м		60,0

- скорость движения бульдозера при резании породы	V_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	V_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	V_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	460,2
Задолженность бульдозера на ПРС и вскрыше	$N_{см}$	смен	$V_{вс} : Пб$ max	149,8
			min	4,3
	час		$N_{см} \times T_{см}$ max	1798
			min	52
- объем ПРС и вскрыши	$V_{вс}$	м ³	max	68960,0
			min	2000,0

Расчетные показатели погрузчика на погрузке ПРС

Таблица 3.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	час	Величина заданная	12,0
Вместимость ковша	Vк	м³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса вскрышных пород	qг	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,80
Номинальная грузоподъемность	Qп	т	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	5,0
Коэффициент наполнения ковша	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,2
Продолжительность одного цикла при условии:	Tц	сек	$t_ч + t_r + t_p + t_n$ (где $t_r=l_r/v_r$; $t_n=l_n/v_n$)	93,9
- время черпания	tч	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	tn			5
- время разгрузки	tp			2,5
расстояние движения погрузчика:				
- груженого	lг	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	ln			50
скорость движения погрузчика:				
- груженого	vг	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	vn			1,8

Сменная производительность	Псм	м³	$3600 \times T_{см} \times V_k \times K_i:$ ($K_p \times T_{ц}$)	1103,6
Объем загружаемых пород вскрыши и зачистки: min	Vоб1	м³	Рассчитан проектом	1000
max	Vоб2			4310
Число смен min	Nсм1	см/год	Vоб : Псм	1
max	Nсм2			4
Число часов min	R1	час/год	Nсм x 8	7
max	R2			31

Расчетные показатели экскаватора на погрузке пород внешней и внутренней вскрыши
Таблица 3.8

Показатели	Усл.обоз. показа- теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	мин.	Величина заданная	720,0
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Данные с техпаспорта	2,42
Время на подготовительно-заключительные операции	Tпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Tлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	песчано-глинистые породы			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002			2
Плотность породы	g	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,80
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Kр		Данные со справочной литературы	1,20
Коэффициент использования ковша	Kи		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м³	$V_k \times K_i : K_p$	1,61
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	2,9
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	Данные с техпаспорта	7,3
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м³) : V_{кз}(м³)$	5
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,20
Время погрузки автосамосвала	Tпа	мин.	$па \times тцэ$	0,9
Время установки автосамосвала под погрузку	Tуп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м³	$На = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_{кз} \times па / (T_{па} + T_{уп})$	2548
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м³		1726,4
- подчистку бульдозеров подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа			Данные со справочной литературы	0,90
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,80

Продолжительность смены	тсм	час		12
Число рабочих смен в году min	псм			270
max				270
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м³	min	1000
	Пп2	м³	max	64650
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	Пп1 : Нay min	0,6
	Гсм2		Пп2 : Нay max	37,4
	Гч1	час	Гсм1 x тсм min	7
	Гч2		Гсм2 x тсм max	449

Расчетные показатели автосамосвала при перевозке во внешние отвалы пород ПРС, внешней и внутренней вскрыши

Таблица 3.9

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	м³	25т/1,8	13,89
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_n + t_m + t_{np} + t_{ож}$	14,70
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,80
- порожнего	l_p			0,80
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_r	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t_n			5,70
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м³/час	$60 \times A : T_{об}$	56,7
Рабочий парк автосамосвалов min	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,01
max				0,44
Сменная производительность карьера min	Пк	м³	Расчетная (Q:П)	7,4
max				255,4
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	35
	max	час	Q2 : Па	1216
Время загрузки одного ковша погрузчиком/экскаватором	Тц	мин		1,00

Количество ковшей		n			4,0
Общий объем перевозимых пород	min	Q1	м ³	из проекта	2000,0
	max	Q2	м ³	из проекта	68960,0
Количество рабочих смен в год	min	П	см	из проекта	270,0
	max	П	см	из проекта	270,0
Продолжительность смены		tсм	час	из проекта	12,0

3.6.4. Добычные работы

По трудности разработки полезная толща относится к грунтам второй категории (огнеупорные глины) 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 в объеме 1000,0 тыс.тонн/ 500,0 тыс.м³.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы предусматривается проводить экскаватором типа DOOSAN DX450LCA-7М (прямая лопата), который располагается на подошве отрабатываемого горизонта.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{зах}=1,5 \times R$, где:

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора DOOSAN DX450LCA-7М составляет: $A_{зах}=1,5 \times R=1,5 \times 7,8 \text{ м} = 11,7 \text{ м}$.

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

$$\text{Шр.п.} = A_{зах} + Пб + По + 2Пп$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения),м,

Пб = $H/3 = 5/3 = 1,7 \text{ м}$; H - высота рабочего уступа, м

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора DOOSAN DX450LCA-7М составляет: $\text{Шр.п.} = 11,7 + 1,7 + 1,5 + 8,0 = 22,9 \text{ м}$

Полезная толща (огнеупорная глина) транспортируется прямо из карьера на промплощадку недропользователя.

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа HOWO (25 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 3.10 – 3.11.

Расчетные показатели экскаватора на добыче и погрузке полезной толщи

Таблица 3.10

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	мин.	Величина заданная	720,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	2,42

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	огнеупорная глина			
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	2,00
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	$V_k \times K_n : K_p$	1,90
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	3,8
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		$V_{ка}(м3) : V_{кз}(м3)$	4
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,20
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$па \times тцэ$	0,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	$На = (Тсм - Тпз - Тлн) \times V_{кз} \times па / (Тпа + Туп)$	2744
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора	Нау	м ³		1858,8
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		10
Число рабочих смен в году				150
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м ³	min	500
	Пп2	м ³	max	50000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	min	0,3
	Гсм2		max	26,9
	Гч1	час	min	3
	Гч2		max	269

Расчетные показатели работы автосамосвала на перевозке полезного ископаемого

Таблица 3.11

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	25/2,0	12,50
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_n : V_n + t_p + t_n + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	50,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	установлено проектом	20,0
- порожнего	l_n			20,0
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_n			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	t_n		задано настоящим проектом	1,80
- 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	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_n : V_n + t_n + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	7,8
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_n			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: половина периметра карьера	0,40
- порожнего	l_n			0,40
Часовая производительность автосамосвала	П _а	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	14,8
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	P _{пmin}	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	P _{пmax}	маш		1,2
Сменная производительность карьера по ПИ при минимальной производительности:	P _{кmin}	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	1,9
Сменная производительность карьера по ПИ при максимальной производительности:	P _{кmax}	м ³ /см		185,2
- 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	12
Количество раб.смен в год min	n	см	из проекта	270
max				270
Годовой объем добычи min	Q	м ³	из проекта	500
max			из проекта	50000
Годовой фонд работы автосамосвалов min		час	$P_{рейсов} \times T_{об} / 60$	34
(чистое время работы автосамосвала) max		час		3387
Количество рейсов min	P _{рейсов}	рейс/год	Q/A	40
max				4000
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	$P_{рейсов} \times T_k / 60$	5
	max			520

3.6.5. Вспомогательные работы

Вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера, будут производиться бульдозером:

- планировочные работы на временных отвалах ПРС и вскрышных пород;
- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;

Задолженность бульдозера типа Shantui SD-32 на этих работах составит 5 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи.

Таблица 3.12

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на вспомогательных работах при min и max показателях
Бульдозер типа Shantui SD-32	0,2 / 13,5

3.6.6. Отвальные работы

В период проводимых добычных работ будет построено два внешних отвала: ПРС и вскрышных пород, согласно п.1746 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Отвалы будут расположены в 250 м и 400 м, соответственно, на север от карьера.

Размеры отвала ПРС в Лицензионный срок при максимальной добыче будут 100 х 100 м, высота 4,3 м, объем отвала – 43,1 тыс.м³. Отвал одноярусный.

Размеры отвала вскрышных пород в Лицензионный срок при максимальной добыче будут 350 х 250 м, высота 7,3 м, объем отвала – 646,5 тыс.м³. Отвал одноярусный.

Строительство отвалов планируется вести планомерно в период 2025-2034 гг.

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

Отвалы вскрышных пород формируются 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):

$P_b = 3600 \times T_{см} \times L \times (l \sin 70^\circ - c) \times K_4 / ((n(L/v + t_p)))$, где

L – длина планируемого участка (средняя 200 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;

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

$P_b = 3600 \times 10 \times 200 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / (2 \times (200 / 0,3 + 10)) = 10,6 \text{ тыс.м}^3$

Годовая задолженность бульдозера на планировке (смен):

$N_{см} = V_o / P_b$, где V_o – годовой объем отвальных работ, м³.

N_{см} при минимальном объеме = 2000 / 10600 = 0,2 смены или 24 часа

N_{см} при максимальном объеме = 689600 / 10600 = 65,1 смены или 781,2 часа

3.6.7. Горно-технологическое оборудование

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

На снятии ПРС:

- бульдозер типа Shantui SD-32 – 1 шт.;
- погрузчик типа DISP SD 300 - 1 шт.;
- автосамосвал на вывозе типа HOWO (25 т) - 1 шт.

На вскрышных работах

- бульдозер типа Shantui SD-32 – 1 шт.;
- экскаватор типа DOOSAN DX450LCA-7М - 1 шт.;
- автосамосвал на вывозе типа HOWO (25 т) - 1 шт.

На добычных работах

- экскаватор типа DOOSAN DX450LCA-7М - 1 шт
- автосамосвал на вывозе типа HOWO (25 т) - 1 шт.

На вспомогательных работах:

- бульдозер типа Shantui SD-32 (тот же, что на вскрыше);
- машина поливомоечная на базе КАМАЗ-53213, 1 ед.,
- автобус типа Газель, 1 ед.

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 3.13, годовой расхода топлива в разделе 9 (таблица 9.1).

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 3.13

№№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Масса ед, т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа Shantui SD-32	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	16,5	Перемещение вскрышных пород в валы, содержание дорог
2	Погрузчик типа DISP SD 300	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	5,0	Погрузка пород ПРС в автосамосвал
2	Экскаватор типа DOOSAN DX450LCA-7М	2	Емкость ковша (номинальная) 2,42 м ³ , Мощность сетевого двигателя 253 кВт Радиус копания – 22,4 м, Радиус разгрузки максимальный 19,4 м, Глубина копания – 7,7 м. Расход дизтоплива – 0,008 т/час	44,5	Погрузка вскрышных пород, разработка полезной толщи с параллельной погрузкой в автосамосвал
3	Самосвал HOWO	2	Грузоподъемность – 25 т Вместимость кузова – 13,2 м ³ Минимальный радиус разворота – 8 м Мощность двигателя - 232 кВт Расход дизтоплива – 0,017 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбросов, Новороссийск)	12	Транспортировка вскрышных пород и полезного ископаемого из карьера в пределах санитарной зоны (300 м)
4	Машина поливомоечная на базе КаМАЗ 53213	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

3.6.8. Календарный план работы карьера

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки объекта. 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.

Ниже (таблица 3.14) приводится календарный план, в котором распределение объемов указано по годам при минимальной и максимальной производительности горнотранспортного оборудования.

Таблица 3.14

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 ПРС	запасы поташенные общие	потери		запасы <i>Доказанные (Proved)</i>	
Состояние <i>Измеренных (Measured)</i> запасов огнеупорных глин на 01.01.2025 год											
Запасы полезного ископаемого (общие)					тыс.тонн	4870,0					
					тыс.м ³	2435,0					
при максимальной добыче											
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
2	2026					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
4	2028					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
5	2029					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
6	2030					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
7	2031					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
8	2032					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
9	2033					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
10	2034					68,96	50,00	4,39	45,61	114,57	
Всего за лицензионный срок							689,60	500,0	43,9	456,1	1145,70
На пролонгацию							тыс.тонн	3579,8			
							тыс.м ³	1935,0			
при минимальной добыче											
1	2025	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
2	2026					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
3	2027	Эксплуатационный	Эксплуатационный			2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
4	2028					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
5	2029					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
6	2030					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
7	2031					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
8	2032					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
9	2033					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
10	2034					2,00	0,50	0,06	0,44	2,44	
Всего за лицензионный срок							20,0	5,0	0,6	4,4	24,4
На пролонгацию							тыс.тонн	4495,5			
							тыс.м ³	2430,0			

3.7. Вспомогательное хозяйство

3.7.1. Водотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями - среднегодовое количество осадков 232 мм, причем наибольшее количество их выпадает в мае-июне (32 мм) наименьшее – в августе-сентябре (5 мм), толщина снежного покрова не превышает 50-100 мм) - существенного притока за счет атмосферных вод в карьеры не ожидается.

Уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля находится ниже их подошвы. Постоянные водотоки в районе месторождения отсутствуют. Специальных мер по защите карьера от грунтовых вод не предусматривается.

3.7.2. 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 от карьера в 325 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

3.7.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаватора) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Алимбетовка. Заправка автомобильного транспорта, поливомоечной и вахтовой машин будет производиться в п.Алимбетовка на автозаправках. Расстояние доставки 6,0 км по дорогам.

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

3.7.4. 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 КТП 110 кВт/0,4 кВт, расположенного на территории АБП.

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

3.7.5. Пылеподавление на карьере

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов будет происходить:

- при снятии и перемещении материала вскрыши и зачистки в отвал;
- при погрузке горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по дорогам,

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных дорог, а также поверхности отвалов,
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

Полив автодорог и забоя будет производиться в теплое время года (июнь-август), учитывая интенсивность движения, будет проводиться два раза в смену (расход воды приведен в разделе «Водопотребление»).

3.8. Геолого-маркшейдерское обслуживание

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

Геологическая служба

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

- устанавливает соответствующую систему геологической документации эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьерах, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьеров», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи на карьерах, 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 квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьерам,
- участвует в разработке квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьерах и других объектах, его обслуживающих,

- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений технологического оборудования,
- ведет контроль за параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьеров съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся на карьерах съёмочных реперов съёмочного обоснования. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

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

3.9. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

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

Размеры карьера - 500 x 170 м, глубина до 17,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 4,1 м/сек., количество штилевых дней – 6.

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 6,1 м/сек, будет составлять из расчета $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L]$, где $X'_{\text{ср.}}$ – ширина; L – длина; V – скорость ветра:

- на начальных этапах разработки – 30635 м³/сек.;
- к концу отработки карьера до 64294 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 горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

4.1. Электроснабжение

4.1.1. 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 $+ 45^\circ\text{C}$, минимальная – минус $6,4^\circ\text{C}$, атмосфера IV степени загрязненности.

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

4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- в административно-бытовом поселке (АБП) электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители.

Годовое потребление электроэнергии – $5,3 \text{ тыс. кВт/час}$. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 5.1, 5.2, 5.3

4.1.3. Схема электроснабжения

Внешнее электроснабжение карьера и АБП предусматривается на напряжении $0,4 \text{ кВ}$ от стационарной КТП-110,0/0,4 кВ мощностью 63 кВА , 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 $380/220 \text{ В}$ по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 4.1

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. Количество КТП-10/0,4	шт.	1
5. Мощность силовых трансформаторов КТП:	кВА	
ПТП-1000-110/0,4		1000
КТП-63-110/0,4		63
6. Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	74,7
7. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	300,0
8. Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,95
9. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВтч/м ³	4,3

Таблица 4.2

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

Таблица 4.3

	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	150	0,8	1500	3,26
Административно-бытовая площадка					
	24	150	0,5	1500	2,04
Итого по предприятию					5,3

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 110 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Стационарные КТП поставляются в собранном виде и состоят из высоковольтного блока, камеры силового масляного трансформатора и распределительного устройства низкого напряжения.

Стационарная КТП монтируется по типовому проекту № 407-2-273 на ж/бетонных стойках типа УСО с устройством обслуживающей площадки. Разъединитель 110 кВ для отключения КТП устанавливается на концевой опоре ВЛ-110 кВ.

Разъединитель 110 кВ для отключения ПТП устанавливается на передвижной концевой опоре ВЛ-110 кВ.

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.

4.1.4. 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.

4.1.5. Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ

ВЛ-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.

4.1.6. Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание силовых и осветительных установок, ВЛ-110,0 кВ и 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 КТП.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырех проводной 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.

4.2. Водоснабжение и канализация

Водопотребление

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

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

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней), 270 рабочих дней, в одну смену продолжительностью 12 часов; количество рабочих смен – 270; календарных рабочих часов – 3240.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 14 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 14 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 5.4.

Таблица 4.4

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во		Потреб.	Кол-во	Годовой расход, м ³
		чел	м ²	м ³ /сут,	сут/год	
Хоз-питьевая:						
на питье	0,010	14		0,14	270	37,8
Всего хоз-питьевая:						37,8
Техническая:						
- орошение отвалов (97 500 м ²), подъездной, внутрикарьерной и технологических дорог общей длиной 1200 м, шириной 8 м (9 600)	0,001		107100	107,1	270	28917,0
Всего техническая						28917,0

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой - **37,8**; технической **28917,0**.

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.

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.Алимбетовка согласно договора на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $37,8 \cdot 0,8 = 30,24 \text{ м}^3$.

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 – 16 единиц.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты в 325 м на север от карьера будет построена административно-бытовая площадка. Строительство площадки будет проводиться согласно отдельному проекту. 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.

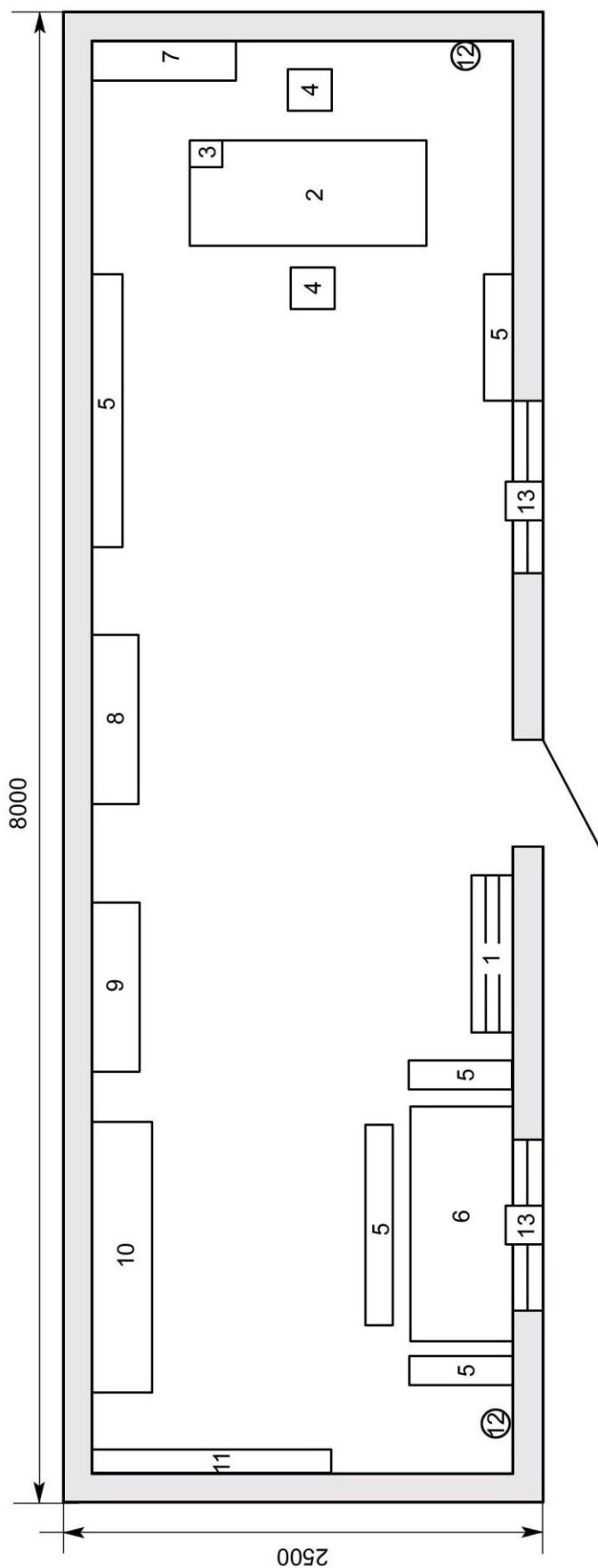


Рис. 5.1

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.)

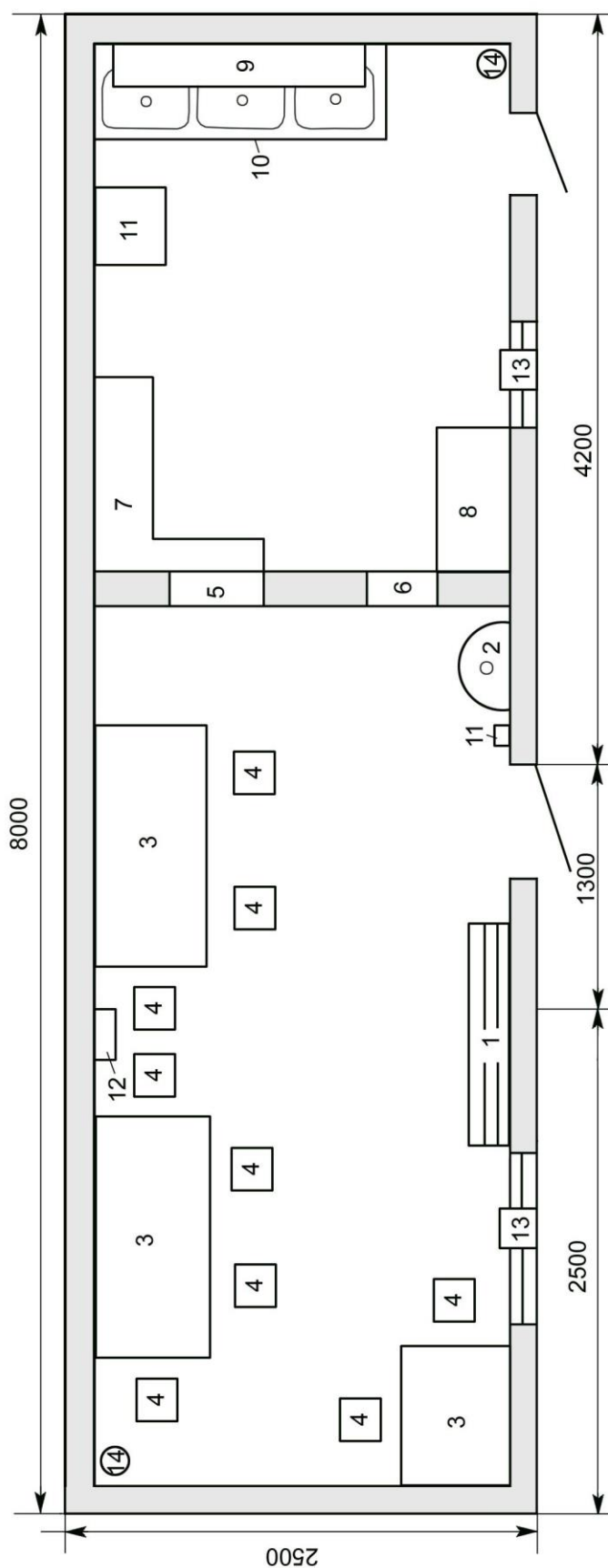


Рис. 5.2

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.)

6. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) связью на внутрикарьерном транспорте;
- 4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

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

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

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

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

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

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

2297. Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствии 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 не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

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

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием по-скольку:

1. Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очагов неблагоприятного 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.

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

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Измеренные (Measure) запасы месторождения в пределах Лицензионного участка по состоянию на 01.01.2025 г.	тыс. м ³ тыс.тонн	2435,0 4870,0
	- на Лицензионный срок (2025-2034гг.)		500,0 1000,0
2.	Потери в Лицензионный срок		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего. в т.ч.</i>	тыс. м ³	43,9
2.2.1.	- потери при зачистке кровли ПИ	тыс. м ³	0
2.2.2	- в бортах карьера	тыс. м ³	26,7
2.2.3	- потери в подошве карьера	тыс. м ³	0,0
2.2.4	- внутренняя вскрыша	тыс. м ³	17,2
3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	2,3
3.1.	- при транспортировке	тыс. м ³	2,3
4.	Доказанные (Proved) запасы в Лицензионный срок	тыс. м ³ тыс.тонн	456,1 912,2
4.1.	К отгрузке	тыс. м ³	456,1
4.2.	К использованию	тыс. м ³	453,8
5.	Коэффициент извлечения	%	0,92
6.	<i>Вскрышные породы в лицензионный срок</i>	тыс. м³	689,6
6.1	- перекрывающие полезную толщу	тыс. м ³	629,3
6.2	- прослой внутренней вскрыши	тыс. м ³	17,2
6.3	- почвенно-растительный слой	тыс. м ³	43,1
7.	Годовая производительность по полезному ископаемому (огнеупорной глине) :	тыс. м ³ тыс.тонн	
7.1	- минимальная		0,5 1,0
7.2	- максимальная		500,0 1000,0
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	270
10.	Продолжительность смены	час	12
11.	Количество рабочих часов в год	час	3240

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

Наименование профессий	Кол- во в смену
ИТР	
Начальник участка (карьера)	1
Горный мастер	1
Геолог	0,5
Маркшейдер	0,5
<i>Всего ИТР</i>	3
Производственные рабочие	
Машинист бульдозера	1
Машинист погрузчика	1
Машинист экскаватора	2
Водитель автосамосвала на вывозе вскрыши и ПИ	2
Водитель поливомоечной машины	1
Водитель вахтового автобуса	1
Водитель дежурной машины	1
Охранник	1
<i>Всего рабочие</i>	11
Всего сотрудников (все мужчины)	14

9.ЕЖЕГОДНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ ДОБЫЧИ

Таблица 9.1

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтиро ч-ные материа лы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрыш- ных, отвальных и вспомогательных рабо- тах	76,20	0,014	0	0,00279	0,000013	1,07	0,000	0,21	0,0010
Погрузчик на погрузке ПРС	7	0,013	0	0,00268	0,000012	0,09	0,000	0,02	0,0001
Экскаватор на вскрышных работах	7	0,013	0	0,00268	0,000012	0,09	0,000	0,02	0,0001
Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и ПРС	35	0,017	0	0,00458	0,000019	0,60	0,000	0,16	0,0007
Экскаватор на добыче ПИ	3	0,013	0	0,0014	0,00006	0,04	0,000	0,00	0,0002
Автосамосвал на вывозе ПИ	5	0,017	0	0,00458	0,000019	0,09	0,000	0,02	0,0001
Машина поливомоечная	270	0,013	0	0,001	0,00006	3,51	0,000	0,27	0,0162
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
Всего						4,32	7,56	1,18	0,02
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрыш- ных, отвальных и вспомогательных рабо- тах	2592,70	0,014	0	0,00279	0,000013	36,30	0,000	7,23	0,0337
Погрузчик на погрузке ПРС	31	0,013	0	0,00268	0,000012	0,40	0,000	0,08	0,0004
Экскаватор на вскрышных работах	449	0,013	0	0,00268	0,000012	5,84	0,000	1,20	0,0054
Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и ПРС	1216	0,017	0	0,00458	0,000019	20,67	0,000	5,57	0,0231
Экскаватор на добыче ПИ	269	0,013	0	0,0014	0,00006	3,50	0,000	0,38	0,0161
Автосамосвал на вывозе ПИ	520	0,017	0	0,00458	0,000019	8,84	0,000	2,38	0,0099
Машина поливомоечная	270	0,013	0	0,001	0,00006	3,51	0,000	0,27	0,0162
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
Всего						42,76	7,56	10,59	0,08

10.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.

10.1. Капитальные вложения

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

10.2. Эксплуатационные расходы

Заработная плата (тенге)

Количество персонала*	14
Кол-во рабочих см/г	150
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:	11887128,75

* - 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	42,76	50904,76	16798571,43
Бензин (АИ 92)	200	7,56	10285,71	2057142,857
Моторное масло	1500	10,59	13789,06	20683593,75
Итого:				39539308,04

* - 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	37,8		294,76		11141,928
Водоотведение	30,24		133,08		4024,3392
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					16666,2672

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

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	11887128,75
ГСМ	39539308,04
Ком.расходы	16666,2672
Неучтенные расходы	5144310,305
Итого:	56587413,36

10.3. Налоги и платежи

Налог на добычу

Объем добычи в год, м ³	500000
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,015
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	29490000

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	2
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	70776

Спец.техника	4
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2025 г.	3932,00
Итого, тг:	47184

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	29490000
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	117960
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	29747510,13

10.4. 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	5000
Объем добычи, м ³	50000,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	56587413,36
Налоги и платежи, тг	29747510,13
Итого прибыль:	163665076,5

*корпоративный подоходный налог (20%) – 32733015,3 тенге.

11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии с 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 полезного ископаемого обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах лицензионной территории;
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 над охраной и использованием недр.

Во исполнение этих требований обосновывается выемочная единица при разработке месторождения. Выемочная единица – это выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями (стабильными) и технологическими параметрами отработки. Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

Продуктивная толща месторождения сложена однородными отложениями, выдержанной мощности и состава, отрабатывается одним карьером, который будет считаться отдельной выемочной единицей.

Контроль над охраной и использованием недр в процессе эксплуатации месторождений осуществляется геолого-маркшейдерской службой.

Недропользователь обязан своевременно представлять ежегодную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ и по форме 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

12. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРЕ ПО ДОБЫЧЕ ОГНЕУПОРНОЙ ГЛИНЫ

12.1. Основы промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

12.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

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

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

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

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

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

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

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

12.2.2. Механизация горных работ

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 ежемесячно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным 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 техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосуда и контргрузом экс-

каватора 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 поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера 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 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 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.

12.2.3. Эксплуатация автомобильного транспорта

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;

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

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

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

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

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

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

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

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

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

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

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

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

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

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

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона, так как предусмотрено двухстороннее движение транспорта с установкой соответствующих знаков.

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

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

- 1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- 2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
- 3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

- 4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- 5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;
- 6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

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

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

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

16. При работе на линии не допускается:

- 1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
- 2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- 3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
- 4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- 5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- 6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
- 7) перевозка посторонних людей в кабине;
- 8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- 9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
- 10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;
- 11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

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

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

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

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

12.2.4. Внутрикарьерные воздушные линии электропередач

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

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

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

3. Для передвижных внутрикарьерных ЛЭП применять алюминиевые провода сечени-

ем 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.
5. При сооружении внутрикарьерных ЛЭП применять опоры типовых конструкций.
6. На стоки передвижных опор использовать древесину диаметром не менее 16 см.
8. На стационарных опорах ЛЭП 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 ежемесячно и 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 кВт и тремя опоровозами 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.

Заземление

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ЛЭП 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 изменения, 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 Омм;

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 ЛЭП, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм².

В местах перехода передвижных ЛЭП на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Омм.

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 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 12.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1.

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0.2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере.	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	
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0.5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

Связь и сигнализация

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

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

12.3. 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 водопроводным сетям, 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 (пос.Алимбетовка).

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

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

Производственно-бытовые помещения

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

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

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутылированная 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 будет 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.

12.4. 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 про- верок	Численность (человек)
1	Технический надзор	3	3
2	Безопасности и охраны труда	1	1
3	Противопожарная	Районная служба ЧС	

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

12.5. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

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

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

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

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

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

Разработчик обязан:

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

План ликвидации аварий

Согласно статьи 80 Закона РК «О гражданской защите»:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.
2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.
3. План ликвидации аварий содержит:
 - 1) оперативную часть;
 - 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
 - 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.
4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:
 - 1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;
 - 2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;
 - 3) проводит расследование инцидента;
 - 4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
 - 5) ведет учет произошедших инцидентов.
2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:
 - 1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;
 - 2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;
 - 3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КЫЗЫЛСАЙСКОЕ 1 НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Лицензионный срок эксплуатации карьера на месторождении Кызылсайское 1 составляет 10 лет (2025-2034гг.)

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок произвести добычу полезного ископаемого в количестве от 1,0 тыс.тонн/0,5 тыс.м³ до 100,0 тыс.тонн/ 50,0 тыс.м³.

За лицензионный период при максимальной годовой добыче будет отработана часть утвержденных запасов в пределах Лицензионного участка (1000,0 тыс.тонн/ 500,0 тыс.м³); оставшиеся запасы останутся на пролонгацию Лицензии.

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 загрязнение атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов, проводимых 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
Опубликованные	
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	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
11	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
12	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
13	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
14	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
15	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
16	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
17	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ Министра здравоохранения и социального развития РК № 1019 от 25.12.2015 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.08.2020 г.)

18	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, 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.
19	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
Фондовые	
20	Отчет о минеральных ресурсах и запасах по месторождению огнеупорных формовочных глин Кызылсайское 1, расположенного в Каргалинском районе Актюбинской области РК, в соответствии с кодексом KAZRC. Стадия отчета Feasibility
21	Заключение от 05.02.2025г. Дергачева Д.В. – действительного члена ПОНЭН, FPONEN0150, QMR, зам.директора ТОО «КПК «Геолсервис».

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ