

Министерство промышленности и строительства РК
ТОО «Aktobe Minerals»
ТОО «Pegas Oil Company»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Aktobe Minerals»



Мухадинов Б.Т.
2023г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу магматических горных пород: строительного камня
(диабаз) месторождения Богетсайское
в Хромтауском районе Актюбинской области

Часть 1
Горно-геологическая

Директор ТОО
«Pegas oil company»



М.А. Бекмукашев

Актобе, 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

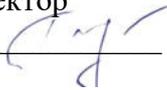
Часть 1

Главный инженер проекта
инженер-геолог


_____ Г.В.Авдони́на

Часть I. Пояснительная записка, составление и компьютерное исполнение графических приложений

Директор


_____ М.А.Бекмукашев

Методическое руководство

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

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



Утверждаю
 Директор ТОО
 «Aktobe Minerals»
 Мухадинов Б.Т.
 _____ 2023 г.

**Техническое задание
 на составление Плана горных работ
 на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз)
 месторождения Богетсайское в Хромтауском
 районе Актюбинской области**

Раздел 1. Общие сведения

1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	ТОО «Aktobe Minerals»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	г. Актобе, район Алматы, ж/м Сарбаз, дом 3
1.3. Район и пункт осуществления работ	Хромтауский район, Актюбинская область, РК, месторождение Богетсайское, в 4,5 км на запад от пос.Богетсай
1.4. Целевое использование полезного ископаемого	Получение щебня для строительства автодорог и заполнителя для бетонов
1.5. Способ разработки	Разработка открытым способом
1.6. Стадийность проектирования	В одну стадию - разработка части балансовых запасов в Лицензионный срок
1.8. Основание для проектирования	Уведомление Компетентного органа Актюбинской области

Раздел 2. Основные исходные данные

2.1. Геологическая изученность месторождения	Подсчет запасов строительного камня для производства щебня (притрассовые карьеры) в Актюбинской области по состоянию на 01.07.1990г. (Отчет Нерудной ПРП по работам 1987-1990гг.) Протокол №341 заседания ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» от 26.06.1990г.
2.2. Этапность добычных работ	В один этап до отработки запасов в Лицензионный срок (2024-2033 гг.) в контуре лицензионного участка
2.3. Назначение проектируемых работ	Добыча строительного камня (диабаз) на месторождении Богетсайское
2.4. Производительность карьера	Ежегодная добыча (тыс.м ³) балансовых запасов: 2024-2025гг. – от 10 до 50; 2026-2031гг. – от 50 до 130; 2032-2033гг. – от 10 до 50
2.5. Система разработки	Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом
2.6. Режим работы карьера	Сезонный апрель-ноябрь, по количеству дней в месяц с предоставлением 3-х дней в месяц для проведения текущих ремонтов, в одну смену общей продолжительностью 10 часов в сутки; количество рабочих смен – 170; календарных рабочих часов 1700.

Раздел 3. Основные требования к горным работам

- 3.1. Вскрышные работы Разработка вскрышных пород и зачистка кровли диабазов производится бульдозером типа Shantui SD 32, погрузчиком типа SEM 655D, автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т
- 3.2. Добычные работы Разрыхление полезного ископаемого с применением буро-взрывных работ (подрядная организация), экскавация экскаватором типа SK206LC, обратная лопата, объем ковша 1,8 м³, транспортировка на промплощадку автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т
- 3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование Определить проектом

Раздел 4. Источники обеспечения

- 4.1. Электроэнергией От подстанции в п.Богетсай и дизельный электрогенератор
- 4.2. Связью Радиотелефонная и сотовая
- 4.3. Транспортom Определить проектом
- 4.4. Водой Питьевая – Привозная бутилированная по Договору с Подрядной организацией
Техническая – Привозная по Договору с Подрядной организацией
- 4.5. Объекты вспомогательного назначения Промплощадка с ДСУ, административно-бытовая площадка с помещением для приема пищи и отдыха персонала

Раздел 5. Рекультивация земель

Особые условия

Предусмотреть техническую рекультивацию нарушенных земель после полной отработки балансовых запасов

Разработать разделы в соответствии с действующими нормативными актами:

- по охране и рациональному использованию недр
- по охране труда и технике безопасности
- по оценке воздействия горного производства на окружающую среду и ее охране

ОГЛАВЛЕНИЕ
Часть I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

		стр.
	Техническое задание.....	3
	ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.	Геолого-промышленная характеристика месторождения.....	10
1.1.	Общие сведения.....	10
1.2.	Геологическое строение района месторождения.....	12
1.3.	Гидрогеологические условия района месторождения.....	13
1.4.	Геологическое строение месторождения	14
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	15
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	15
1.7.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ на месторождении Богетсайское	15
1.8.	Попутные полезные ископаемые.....	15
1.9.	Эксплуатационная разведка.....	15
2.	Генеральный план и транспорт.....	16
3.	Горные работы.....	18
3.1.	Место размещения и границы карьера.....	18
3.2.	Горно-геологические условия разработки месторождения.....	18
3.3.	Горно-технологические условия разработки месторождения.....	18
3.4.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	19
3.5.	Производительность карьера и режим работы.....	21
3.6.	Технология производства горных работ.....	21
3.6.1.	Система разработки и параметры ее элементов.....	21
3.6.2.	Этапность и порядок отработки запасов.....	23
3.6.3.	Вскрышные работы.....	23
3.6.4.	Добычные работы.....	27
3.6.5.	Вспомогательные работы	30
3.6.6.	Буровзрывные работы.....	30
3.6.7.	Отвальные работы.....	37
3.7.	Горно-технологическое оборудование.....	37
3.8.	Календарный план вскрышных и добычных работ.....	39
3.9.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	40
3.9.1.	Водоотвод и водоотлив.....	40
3.9.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	40
3.9.3.	Ремонтно-техническая служба.....	40
3.9.4.	Горюче-смазочные материалы.....	41
3.9.5.	Объекты электроснабжения карьера.....	41
3.10.	Пылеподавление на карьере.....	41
3.11.	Геолого-маркшейдерская служба.....	41
3.11.1.	Геологическая служба.....	41
3.11.2.	Маркшейдерская служба.....	42
3.12.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	42
4.	Энергоснабжение, водоснабжения и канализация.....	44
4.1.	Электроснабжение.....	44
4.2.	Водоснабжение и канализация	47
5.	Производственные и бытовые помещения.....	49
6.	Связь и сигнализация	52
7.	Рекультивация земель.....	53

8.	Основные технико-экономические показатели карьеров и штат трудящихся	54
9.	Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов по годам разработки	56
10.	Технико-экономическое обоснование	57
11.	Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья.....	60
12.	Промышленная безопасность, охрана труда, и промсанитария на карьерах по добыче строительного камня	61
12.1.	Основы промышленной безопасности.....	61
12.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	62
12.2.1.	Горные работы.....	62
12.2.2.	Механизация горных работ.....	62
12.2.3.	Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ.....	66
12.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии электропередач	71
12.2.5.	Заземление	72
12.2.6.	Освещение карьера	72
12.2.7.	Связь и сигнализация	74
12.2.8.	Общие санитарные правила.....	74
12.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности.....	76
12.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях.....	77
13.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	78
	Список использованной литературы.....	79
	Текстовые приложения.....	80
Список рисунков		
1.	Обзорная карта района, масштаб 1:1 000 000	11
5.1.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	50
5.2.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)	51

Текстовые приложения

№№ п/п	№№ приложений	Наименование приложений	Стр.
1	1	Протокол №341 заседания ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» от 26.06.1990г	81
2	2	Картограмма расположения месторождения Богетсайское	92
3	3	Уведомление от ГУ «Управление индустриального-инновационного развития Актыбинской области» за №02-4/1673 от 20.10.2023 г.	93

Папка
Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:5 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:200 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало разработки	1:1 000
5	5	1	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, А-А	гор. 1:1 000 верт. 1:500
6	6	1	План отработки горизонта +295	1:1 000
7	7	1	План отработки горизонта +275	1:1 000
8	8	1	План карьера на конец отработки балансовых запасов	1:1 000
9	9	1	Горно-геологические разрезы по линиям II-II, А-А	гор. 1:1 000 верт. 1:500
10	10	1	Технология производства вскрышных работ	б/м
11	11	1	Технология производства добычных работ	б/м
12	12	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
13	13	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом Горных работ предусматривается производство горных работ по добыче строительного камня (диабазы) месторождения Богетсайское, расположенного в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Недропользователем месторождения Богетсайское является ТОО «Aktobe Minerals».

Запасы месторождения Богетсайское утверждены Протоколом №341 заседания ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» от 26.06.1990г. по категории С₁ в количестве **986** тыс.м³.

Компетентным органом – ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» - ТОО «Aktobe Minerals» предписано уведомление за №02-4/1673 от 20.10.2023г., в котором отмечено, что в соответствии с п.3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. №125-VI о необходимости согласования Плана горных работ для оформления лицензии на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабазы) на месторождении Богетсайское – приложение 3.

В соответствии с вышеизложенным ТОО «Aktobe Minerals» составлен настоящий План горных работ.

Содержание и форма Плана горных работ для добычи строительного камня соответствуют Техническому заданию Заказчика и действующим нормативным документам.

Основное направление использования добываемого строительного камня – получение щебня. Щебень может использоваться в дорожном строительстве. Для использования щебня в строительных бетонах следует провести дополнительные исследования щебня в строительных бетонах и асфальтобетонах.

На отработку утвержденных запасов строительного камня (диабазы) месторождения Богетсайское подготовлена Картограмма, которая вместе с настоящим Планом горных работ и Планом ликвидации будет передана в Компетентный орган на получение Лицензии на добычу.

Лицензия на добычу, согласно действующего законодательства, предоставляется на 10 лет – это 2024-2033гг., за которые ТОО «Aktobe Minerals» планирует частично отработать балансовые запасы в контуре Картограммы со следующими ежегодными показателями добычи промышленных запасов (тыс.м³): 2024-2025гг. – от 10 до 50; 2026-2031гг. – от 50 до 130; 2032-2033гг. – от 10 до 50.

Разработка Плана горных работ проведена в соответствии Инструкцией по составлению Планов горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351; зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16978).

Настоящий План горных работ по заданию недропользователя ТОО «Aktobe Minerals» (Заказчик) составлен по договору предприятием ТОО «Pegas oil company» (Исполнитель) и 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 на составление Плана горных работ.
3. Подсчет запасов строительного камня для производства щебня (притрассовые карьеры) в Актюбинской области по состоянию на 01.07.1990г. (Отчет Нерудной ПРП по работам 1987-1990гг.)
5. Протокол №341 заседания ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» от 26.06.1990г.
6. Картограмма, удостоверяющая месторасположение лицензионного объекта.

Часть 2. ООС (оценка и охрана окружающей среды)

Руководством при составлении 2-ой 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 Казахстан;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «строительный камень» отнесен к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

Р.С. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «диабаз» составляет 0,02 МРП, т.к. месторождение Богетсайское отнесено ко 2-ой группе пород – магматических.

- 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

Месторождение строительного камня (диабазы) Богетсайское расположено на территории Хромтауского района Актюбинской области Республики Казахстан, в 4,5 км на запад от поселка Богетсай и в 49 км на восток от районного центра г.Хромтау. Областной центр – г. Актобе находится в 140 км к востоку (Рис. 1).

Координаты условного центра месторождения Богетсайское - 50°07' с.ш., 59°03' в.д. (лист М-40-71 международной разграфки).

В орографическом отношении месторождение строительного камня Богетсайское приурочено к Орь-Илекской возвышенности. Наиболее возвышенные участки района имеют абсолютные отметки до 301 м.

В пределах площади района месторождения преобладает пологохолмистый рельеф. Выделяется два типа рельефа: равнинный, в области развития мезокайнозойских отложений, и мелкосопочный, приуроченный к выходам палеозойских пород.

Гидрографическая сеть представлена реками Орь и ее притоками Ойсылкара, Катынадыр; Иргиз с ее притоками Киятыксай, Уймола, Шет-Иргиз. Все реки не имеют постоянного водотока, большую часть сухого времени года их можно проследить по плесам. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и незначительного подземного водопритока. Имеются единичные родники с очень малым дебитом.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Температурный режим характеризуется значительными как сезонными, так и суточными колебаниями. Среднее годовое количество осадков не превышает 225 мм.

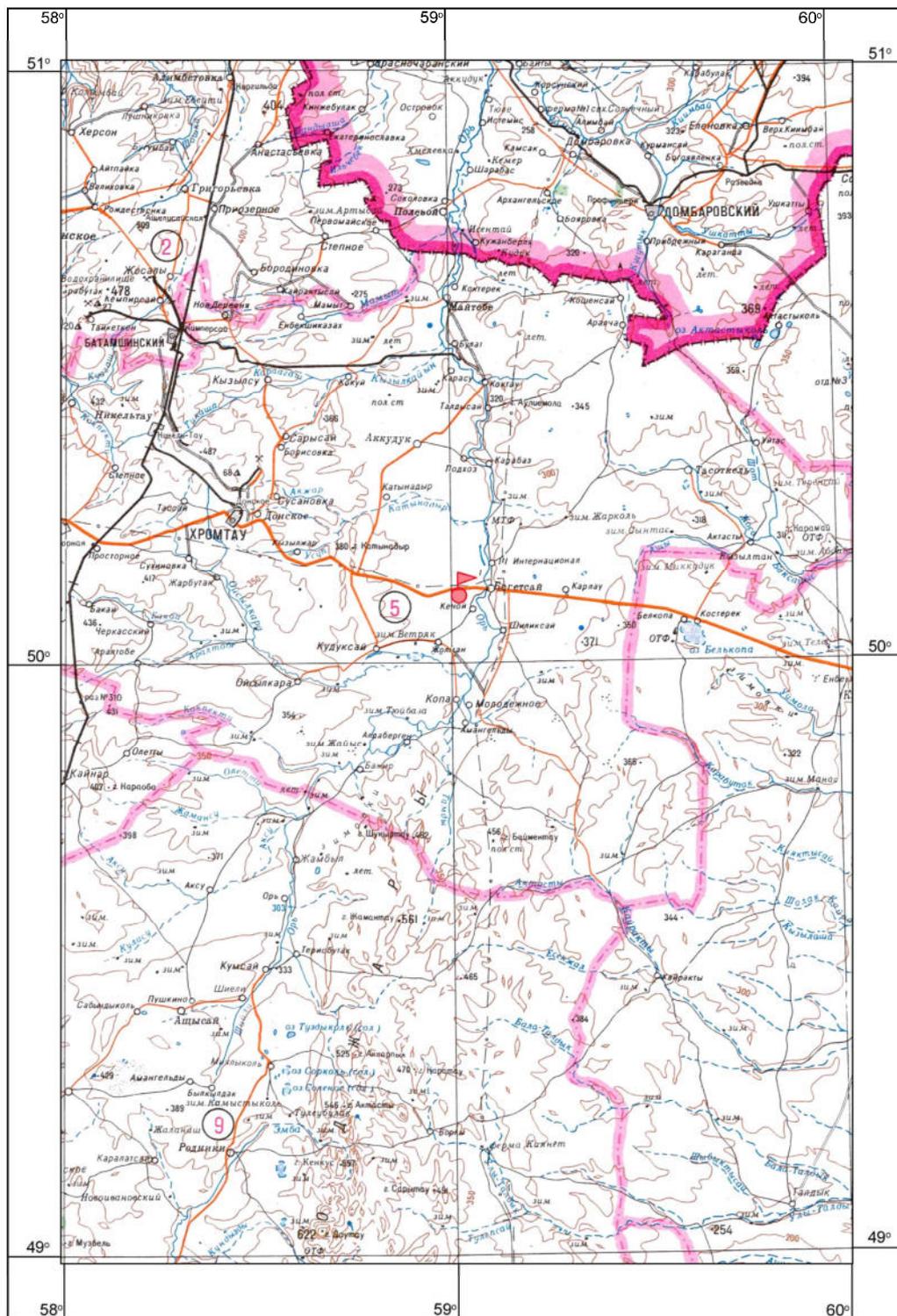
Растительность представлена степными травами, типичными для сухих районов – полынь, типчак, ковыль. В долинах рек встречаются осока, тальник, шиповник.

Животный мир беден и типичен для зоны сухих степей.

Экономически район освоен хорошо. Благоприятные транспортные условия. В районе развита сеть асфальтированных и улучшенных грейдерных дорог. Обеспечение электроэнергией не представляет трудностей, т.к. в непосредственной близости проходят ЛЭП.

Район месторождения несейсмичен.

Обзорная карта района Масштаб 1:1 000 000



месторождение Богетсайское

Рис.1

1.2. Геологическое строение района месторождения

Богетсайское месторождение строительного камня расположено на площади листа М-40-ХVIII (чертеж 3).

За основу при описании геологического строения района взята геологическая карта масштаба 1:200000, серия Прикаспийская, лист М-40-ХVIII, изданная в 1965 году (авт. Трошин Г.С.)

В строении района принимают участие разнообразные комплексы пород от протерозойского до современного возраста.

Девонская система (D)

Средний отдел, верхнеэйфельский подъярус, карамалыташская свита (D_{2kr})

В пределах описываемого района образования девонской системы представлены вулканогенными породами. Отложения карамалыташской свиты слагают Богетсайское месторождение. Литологически представлены диабазами. Петрографический состав диабазов постоянный и состоит из плагиоглаза 50-60%, моноклинного пироксена 30-40% и рудного минерала до 10%. Кроме того, в диабазах присутствуют мелкие ксеноморфные зерна кварца (до 5%) и редкие зерна оливина.

Диабазы темно-коричневато-серые, мелкозернистые, трещиноватые, по трещинам ожелезненные.

Диабазы часто чередуются со спилитами. Так, в спилитах и диабазах содержание окиси железа колеблется от 0,98 до 3-4%, изредка достигая 6-7%, а закиси железа от 2 до 10%.

Мощность пород спилитово-диабазовой толщи колеблется в пределах 1600-1700 м.

Каменноугольная система (C)

Нижний карбон, отложения визе-номюра нерасчлененные (C_{IV-n})

Нижнекаменноугольные отложения в районе работ занимают доминирующее положение среди палеозойских и допалеозойских образований.

В структурном отношении они слагают западное крыло Иргизского синклиория. Комплекс эффузивных образований развит наиболее широко и представлен лавами кислого, среднего и основного составов.

Эффузивы основного состава представлены диабазами, диабазовыми порфиритами, миндалекаменными порфиритами и спилитами. Диабазы темно-серые, желтовато-зеленые или зеленовато-черные породы, отличающиеся большой плотностью и твердостью, массивным сложением. Под микроскопом диабазы состоят из плагиоклаза, хлорита и рудного материала. Плагиоклаз в диабазах присутствует в виде хорошо развитый длинно-призматических кристаллов, располагающихся беспорядочно под острыми углами друг к другу. Почти во всех случаях плагиоклаз изменен и замещен хлоритом, серицитом, карбонатами, альбитом, эпидотом.

Диабазы и порфириты базальтового и андезитово-базальтового составов по внешнему облику и структурным признакам очень сходны между собой.

Диабазы грязно-зеленые, рыжевато-серые, мелкозернистые, хлоритизированные и амфиболитизированные, участками рассланцованные. В диабазах четко фиксируются зеркала скольжения и небольшие по амплитуде сбросы. По плоскостям скольжения диабазы окварцованы и эпидотизированы. Азимут падения плоскостей сланцеватости на запад по азимуту 270°. Скол породы плитчатый, текстура ясно выраженная сланцеватая. Диабазы в ряде мест встречаются прорванными дайками гранитного состава.

Осадочные образования, присутствующие в виде прослоев, представлены полимиктовыми песчаниками, алевролитами, конгломератами и известняками. Контакты эффузивов и осадочных образований согласные.

Мощность описанных отложений по геофизическим данным около 2200 м.

Интрузивные породы

Наиболее широко в районе развиты интрузии гранитоидов, габбро-плагио-гранитной формации.

Аралтогайский массив расположен на левобережье р.Иргиз, он вытянут с севера на юг более чем на 21 км от пос.Аралтогай. Массив имеет интрузивные контакты с вулканогенно-осадочными образованиями нижнего карбона и среднего девона, разбит тектоническим разломами. Массив сложен гранитами, граносиенитами и кварцевыми сиенитами.

Граниты (γPZ_3) представлены мелкозернистыми и среднезернистыми аляскитовыми и роогобманковыми биотитовыми разновидностями.

Аляскитовые граниты характеризуются светло-розовой окраской, средне-мелкозернистым сложением, гипидиоморфнозернистой структурой и состоят из олигоклаза (30-35%), кварца (30%), ортоклаза (30-35%). Темноцветный минерал отсутствует.

Биотитовые граниты мелко-среднезернистые, розовато-серые, с гипидиоморфной структурой. Минеральный состав: кварц – 25-30%, олигоклаз – 15-30%, ортоклаз – 35%, биотит – 5-15%. Встречаются разности биотитовых гранитов с микропегматитовой структурой, где калиевый полевой шпат представлен микропертитом.

Неогеновая система (N)

Неогеновые отложения имеют широкое распространение. Залегают они со стратиграфическим несогласием на размытой поверхности континентальных отложений и с угловым несогласием на палеозойских породах. Литологически представлены глинами, пластичными, от бордовых, желтовато-серых, светло-зеленых до густо грязно-зеленых. Общая мощность неогеновых отложений составляет 62 м.

Четвертичная система (Q)

Образования четвертичной системы распространены практически повсеместно. Представлены они аллювиальными, пролювиальными, элювиальными и современными отложениями.

Современные отложения представлены суглинками коричневатого-серого цвета, слабо уплотненными, песчано-глинистыми образованиями с примесью галечного материала до 1 м, глины серого цвета мощностью 1-2 м. Остальные четвертичные образования по мощности не превышают 5,0 м.

1.3. Гидрогеологические условия района месторождения

Территория района месторождения Богетсайское недостаточно обеспечена водой. Реки Иргиз и Орь и их притоки значительно пересыхают, вода в них становится солоноватой и непригодной для питья. Поэтому основным источником водоснабжения являются подземные воды, которые приурочены к аллювиальным отложениям четвертичной системы и трещинам.

Водоносный горизонт аллювиальных отложений (alQ) приурочен к отложениям террас р.Орь, Иргиз и их притокам.

Распространены эти отложения довольно широко. Мощность аллювия колеблется от 10 до 20 м. Представлены эти отложения разномасштабными песками с линзами гравийно-галечного материала. Глубина залегания зеркала водоносного горизонта колеблется от 1-3 до 10-22 м.

По физическим свойствам воды пресные, прозрачные, с сухим остатком не более 1 г/л. Эти воды характеризуются дебитами от тысячных долей до 5-6 л/сек при небольших понижениях.

Основным источником питания водоносного горизонта аллювия является инфильтрация атмосферных осадков и дренаж вод из подстилающих пород. Водоносный горизонт используется местным населением для водоснабжения.

Водоносный комплекс трещинных вод зоны открытой трещиноватости распространен в эффузивно-осадочном комплексе отложений силура, девона и каменноугольной систем.

Водовмещающими породами служат диабазы, спилиты, порфириты.

Водообильность трещиноватых вод зависит от степени их трещиноватости. Глубина залегания уровня подземных вод зависит от рельефа местности. Воды встречаются как напорные, так и безнапорные. По степени минерализации описываемые воды пестрые, встречаются пресные, солоноватые и соленые. Удельные дебиты измеряются десятками долями л/сек.

Основное питание трещиноватые воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Ввиду разобщений площади распространения и незначительной водообильности скважин подземные воды не представляют практического интереса.

На Богетсайском месторождении специальные гидрогеологические работы не проводились. Во всех скважинах был произведен замер уровней воды после окончания бурения. По результатам этих замеров все скважины оказались «сухими».

Таким образом, Богетсайское месторождение строительного камня можно разрабатывать открытым способом без дополнительных гидрогеологических работ.

1.4. Геологическое строение месторождения

Богетсайское месторождение строительного камня (диабаз) имеет куполообразную форму с обрывистыми бортами на западе и более спокойной восточной частью, где абсолютные отметки колеблются от 300,9 м до 287,82 м.

Коренные породы выходят на дневную поверхность на возвышенных частях месторождения (скв. 9).

В геологическом строении месторождения принимают участие четвертичные отложения, кора выветривания мезозоя, эффузивные образования девонского возраста, представленные диабазами.

Поверхность месторождения повсеместно перекрыта почвенно-растительным слоем и четвертичными суглинками мощностью от 0,8 до 3,8 м.

Ниже суглинков эффузивная толща, частично выветрелая, трещиноватая. На южном фланге месторождения сильно выветрелая до рыхлого состояния. Мощность коры выветривания составляет 12,0 м. С глубиной количество трещин уменьшается, и порода становится более однородной, массивной.

Полезная толща месторождения литологически представлена диабазами темно-серыми, зеленовато-серыми, среднезернистыми, трещиноватыми, ожелезненными по трещинам. Вскрытая мощность диабазов колеблется от 38,7 до 40,84 м.

По данным петрографических исследований это вторичная эпидот-амфиболовая порода (по диабазу), мелкозернистая, с однородной текстурой.

С глубиной (30 м) порода переходит в метадиабаз (амфиболизированный диабаз), окварцованный и хлоритизированный, с мелкозернистой однородной структурой и однородной текстурой. Порода состоит из мелких (до 1,0-1,5 мм) кристаллов плагиоклаза, в промежутках между которыми развиты кристаллы буровато-зеленой роговой обманки.

Из рудных развит магнетит (3-4%) в виде отдельных зерен. Из вторичных наблюдается кварц (7-10%), альбит (по плагиоклазу) и хлорит (по амфидолу).

Генезис месторождения вулканогенный.

Согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» Богетсайское месторождение отнесено ко 2-ой группе, как пластообразная залежь с невыдержанными качественными показателями.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качество горных пород для производства щебня для строительных работ регламентируется требованиями ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», а качество щебня из природного камня и вскрышных пород – требованиями СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация».

По результатам рядовых керновых проб объемная масса диабазов в сухом состоянии изменяется от 2832 до 2968, водопоглощение – от 0,1 до 0,6%; пористость – от 0,4 до 3,9%; удельный вес – от 2,77 до 3,12 г/см³. Временное сопротивление сжатию водонасыщенных образцов изменяется в широком диапазоне от 799,8 до 1855,3 кгс/см², вследствие чего коэффициент размягчения колеблется от 0,72 до 0,99. Марка камня по прочности изменяется от 600 до 1400, при преобладании марок 1000-1400. Марка камня по морозостойкости равна 50. Марка щебня по дробимости составляет 1400.

Камень на месторождении Богетсайское радиационно безопасен и может использоваться без ограничений.

По результатам лабораторно-технологических испытаний установлена пригодность щебня в производстве мелкозернистого асфальтобетона верхних слоев покрытий и крупнозернистого плотного асфальтобетона для нижних слоев покрытий, отвечающим требованиям ГОСТ 9128-84.

В целом, комплекс выполненных геологоразведочных работ как по объему, так и по качеству, обеспечивает требуемую полноту и детальность изученности месторождения Богетсайское для оценки качества и количества заключенного в нем сырья, как строительного камня, по категории С₁.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Согласно решения протокола ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» №341 от 26.06.1990г. утверждены запасы строительного камня (диабаз) по месторождению Богетсайское *по категории С₁ в количестве 986,0 тыс.м³*.

1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ на месторождении Богетсайское

Месторождение разведано до глубины 40 м по сети 100х100 м и 200х200 м. Всего на месторождении было пробурено 8 скважин общим объемом 343,0 пог.м. В подсчете запасов участвуют 6 скважин общим объемом 255,0 пог.м.

Опробование было выполнено по всем пройденным выработкам секциями от 2,5 до 5,0 м. На определение прочности щебня по дробимости было отобрано 46 проб, на определение прочности камня, морозостойкости – 30 проб, на химический анализ – 2 пробы. Для изучения технологических свойств сырья по испытанию щебня из диабаз Богетсайского месторождения в асфальтобетонных смесях была отобрана одна лабораторно-технологическая проба.

Лабораторно-технологические испытания проводились в Центральной лаборатории ПГО «Запказгеология».

1.8. Попутные полезные ископаемые

В контуре подлежащих отработке запасов строительного камня попутных полезных ископаемых, представляющих промышленный интерес, не выявлено.

1.9. Эксплуатационная разведка

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

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Месторождение Богетсайское согласно схеме административного деления, находится в Хромтауском районе Актыубинской области в 4,5 км на запад от пос.Богетсай и в 49 км на восток от районного центра г.Хромтау. Областной центр г.Актобе расположен в 140 км западнее месторождения.

Севернее Лицензионной площади (в 800 м) проходит автомобильная дорога с асфальтовым покрытием Республиканского значения Актобе-Карабутак.

Ближайшая трансформаторная подстанция 35/10 кВ находится в 5,9 км от месторождения в п.Богетсай

Строительство внешней и внутренних ЛЭП по энергообеспечению карьера, промплощадки и АБК будет осуществляться по самостоятельному проекту.

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

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

Грунтовые воды находятся ниже глубины разработки.

Растительный покров представлен редкой растительностью, плодородный слой практически отсутствует в местах выхода скальных пород на дневную поверхность, а где присутствуют породы вскрыши, там его мощность составляет в среднем 1,5 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, промплощадка) будут разработаны отдельными проектами.

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

- карьерную выемку, занимающую всю лицензионную площадь;
- въездную траншею длиной 400 м;
- подъездную дорогу длиной 490 м;
- внешний отвал вскрышных пород;
- технологические дороги от подъездной дороги до вскрышного отвала, АБП и промплощадки общей протяженностью 260 м;
- ВЛ 35 кВт от существующей ВЛ до КТП 35 кВт/0,4 кВТ, расположенного на промплощадке;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт.

При карьере планируется строительство промплощадки, на которой будет установлены ДСУ, КТП и склад готовой продукции, а так же административно бытовой поселок (АБП), на территории которого будет установлен дизельный электрогенератор.

Разработка карьера начнется с 2024 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из г.Хромтау. Плечо перевозок 49,5 км. Для этих целей намечено использовать существующую

дорогу от лицензионного участка длиной 490 м до существующей автодороге и затем по автодороге до г.Хромтау 49 км.

Транспортировка строительного камня осуществляется автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из г.Хромтау и п.Богетсай, 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

Для отработки Богетсайского месторождения строительного камня (диабаз) ТОО «Aktobe Minerals» в установленном порядке – в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», оформляет разрешительные документы.

Одним из условий является предоставление в Компетентный орган Плана горных работ на Лицензионную площадь, которая отражена на приложенной Картограмме (приложение 2) и оконтурена угловыми точками нижеуказанных координат:

Таблица 3.1

Номера угловых точек	северная широта	восточная долгота
1	50° 07' 09,2390"	59° 00' 06,9504"
2	50° 07' 08,8825"	59° 00' 11,0223"
3	50° 07' 06,9269"	59° 00' 10,2248"
4	50° 07' 06,2096"	59° 00' 03,5842"
5	50° 07' 07,0982"	59° 00' 04,2298"
6	50° 07' 08,9395"	59° 00' 04,1015"

Нижняя граница участка ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов строительного камня.

Согласно решения протокола ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» №341 от 26.06.1990г. утверждены запасы строительного камня (диабаз) по месторождению Богетсайское *по категории C₁ в количестве 986,0 тыс.м³*.

Лицензионный срок составляет 10 лет (2024-2033гг.), т.е. при максимальной добыче, согласно Технического задания, балансовые запасы будут отработаны полностью. При минимальной добыче будет отработана часть балансовых запасов – 340,0 тыс. м³. Оставшиеся запасы (986,0 – 340,0 = 646 тыс.м³) останутся на пролонгацию.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

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 месторождения

Геологическое строение месторождения Богетсайское простое. Полезное ископаемое представлено диабазами, которые являются скальными породами, поэтому их добыча будет осуществляться с применением буро-взрывных работ, после чего при помощи экскаватора добытая масса будет отгружена в автосамосвалы и вывезена на промплощадку для дальнейшего измельчения на ДСУ.

Полезная толща не обводнена. Притоки воды в карьер виде атмосферных осадков незначительных трещинных вод.

Благоприятные горно-технические условия: рыхлая вскрыша, отсутствие подземных вод позволяет обрабатывать карьер открытым способом, применяя современные добычные и погрузочные механизмы.

Отработка проводится добычными уступами высотой 20,0 м, начиная с центральной части месторождения, как наиболее высокой частью, с дальнейшим расширением.

3.3. Горно-технологические условия разработки месторождения

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и строительный камень (диабаз).

Вскрышные породы

Вскрышные породы представлены маломощным почвенно-растительным слоем и суглинками мощностью от 0,8 до 3,8 м. **Всего объем вскрышных пород составляет 59,9 тыс.м³.**

В кровле полезного ископаемого необходимо будет проводить зачистку полезного ископаемого глубиной 0,1 м, чтобы избежать разубоживание последнего.

Полезное ископаемое

Полезное ископаемое представлено диабазами и крупнообломочным грунтом. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 3.2

Объекты Разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Коэффц. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Коэфф. разрыхления, K_p	Коэф. разрыхления с учетом осадки, K_o
Вскрыша (суглинки)	1800	I	0,6	I	1,15	1,02
Полезное ископаемое: -диабаз крепкий, не затронутый выветриванием	2900	X	14-18	V	1,4	

3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Балансовые запасы строительного камня в контуре Лицензионного участка по категории С₁ составляют (тыс.м³) **980,0**. За Лицензионный срок 10 лет (2024-2033гг.), при максимальной ежегодной добыче, согласно Техническому заданию недропользователя (тыс.м³): 2024-2025гг. – по 50,0; 2026-2031гг. – по 130,0; 2032-2033 – по 50, будут отработаны полностью балансовые запасы.

Потери

Общекарьерных потерь нет (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь в кровле, в подошве отрабатываемого полезного ископаемого и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи ($P_{кр}$) будут складываться из объема зачистки, которая будет проводиться после снятия вскрышных пород, для того чтобы избежать разубоживания полезного ископаемого. Слой зачистки принимается мощностью 0,1 м.

$$P_{кр} = 24488 \times 0,1 = 2448,8 \text{ м}^3 = 2,4 \text{ тыс.м}^3$$

Потерь в подошве (P_n) также не будет, т.к. ниже контура подсчета запасов находятся те же породы, что и само полезное ископаемое.

$$P_n = 0 \text{ тыс.м}^3$$

Потери в бортах (P_b) будут по всем бортам карьера. Объем потерь равен произведению площади сечения потерь на длину распространения сечения и указан в таблице 3.3. Площади сечения и длины сняты графически с топографического плана и горно-геологических разрезов в программе AutoCAD.

Потери в бортах на полную отработку балансовых запасов

Таблица 3.3.

№ п/п	№ профиля	S сеч., м ²	L, м	V, тыс.м ³
Северный борт				
1	A-A	324,0	213	69,0
Южный борт				
2	A-A	288,0	203	58,5
Западный борт				
3	П-П	616,0	140	86,2
Восточный борт				
4	П-П	224,0	101	22,6
Всего: 236,3 тыс.м³				

Потери I группы: $\Pi_{Iгр} = \Pi_{кр} + \Pi_6 + \Pi_{п} = 2,4 + 236,3 + 0 = 238,7$ тыс. м³

Относительная величина потерь по месторождению составит:

$$K_o = \frac{\Pi_{Iгр} \times 100\%}{V_6} = \frac{238,7 \times 100\%}{986,0} = 24,1 \%$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения K_n :

$$K_n = \frac{100\% - 24,1\%}{100\%} = 0,76$$

Прихват

Прихват в подошве полезной толщи ($\Pi_{пн}$) будет для того, чтобы при добычных работах был единый горизонт (+255 м) и он равен произведению средней мощности на площадь по низу карьера:

$$\mathbf{\Pi_{пн} = 19590 \times 2,5 = 48975 \text{ м}^3 = 49,0 \text{ тыс.м}^3}$$

Прихват при проходке въездной траншеи ($\Pi_{нтр}$) будет из-за того, что въездная траншея (L – 400, b – 16, i – 0.1) выходит за контур запасов:

$$\mathbf{\Pi_{нтр} = (400 \times 40)/2 \times 16 = 128000 \text{ м}^3 = 128,0 \text{ тыс.м}^3}$$

Промышленные запасы

Исходя из вышеизложенного, при разработке месторождения Берчорурское-6 промышленные запасы будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери, плюс прихват и составят:

$$V_{пром} = 986,0 - 238,7,5 + 49,0 + 128,0 = \mathbf{924,3 \text{ тыс.м}^3}.$$

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши при отработке запасов составит:

$$K_{вскр} = V_{вскр}/V_{пром} = 59,9/924,3 = 0,06$$

Эксплуатационные потери второй группы. Потери строительного камня возможно будут при транспортировке полезного ископаемого от карьера до промплощадки, но они не относятся к эксплуатационным потерям и составят не более 0,3% от добытых в количестве – $926,5 \times 0,003 = 2,8$ тыс.м³.

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.4

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1.	Балансовые запасы на 01.01.2024г.	тыс. м³	986,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	238,7/24,1
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м ³	2,4
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м ³	236,3
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м ³	0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	2,8
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м ³	2,8
3	Прихват	тыс. м³	177,0
3.1	- в подошве карьера	тыс. м ³	49,0
3.2	- при проходке въездной траншеи	тыс. м ³	128,0
4	Промышленные запасы	тыс. м³	924,3
3.1.	К использованию	тыс. м ³	921,5
4	Коэффициент извлечения	%	0,76
5	<i>Вскрышные породы</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>59,9</i>
6	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,07

3.5. Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок добычных работ составляет 10 лет (2024-2033 гг.).

Исходя из Технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче строительного камня (диабазы) в Лицензионный срок составит (тыс. м³): 2024-2025гг. – от 10 до 50; 2026-2031гг. – от 50 до 130; 2032-2033гг. – от 10 до 50.

Согласно Техническому заданию, режим работы карьера принимается сезонный апрель-ноябрь, по количеству дней в месяц с предоставлением 3-х дней в месяц для проведения текущих ремонтов, в 1 смену по 10 часов. Количество рабочих дней составит 170, рабочих смен -170, количество рабочих часов в год $170 \times 10 = 1700$ часов.

Вскрышные работы будут проводиться в теплое время года с опережением добычных работ, для создания обеспеченности нормируемых вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов месторождения.

Такой режим работы является наиболее рациональным, так как производство щебня – процесс бесперебойный и во время работы карьера и оборудования преследуется 100-процентная загруженность.

3.6. Технология производства горных работ

Продуктивная толща сложена мономинеральной породой – строительным камнем (базальтом), выдержанным по мощности и по физико-механическим свойствам, рассматривается как единое «тело» с позиции разработки.

3.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

При разработке вскрышных работ будет действовать схема: бульдозер-погрузчик-автосамосвал-отвал вскрышных пород.

По способу развития рабочей зоны при добыче строительного камня (диабазы) и крупнообломочного грунта с предварительным рыхлением путем проведения буровзрывных работ, система разработки сплошная с выемкой полезного ископаемого с поперечным расположением и двухсторонним перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал – ДСУ, на котором горная масса будет дробиться и затем автосамосвалами вывозиться на отсыпку дорог.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер будет отрабатываться 20-ти метровыми добычными горизонтами (уступами) и при необходимости - подгоризонтами (подуступами). В Лицензионный срок при максимальной производительности будут отработаны все балансовые запасы месторождения. Будут отработаны горизонты +295, +275, +255. Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 3.5, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Отработка продолжится с центральной части месторождения с последующим расширением.

Таблица 3.5

Наименование	Вскрыша	Добычные горизонты		
		+295	+275	+255
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер типа Shantui SD 23	Экскаватор типа SK206LC		
Способ экскавации	лемех	обратная лопата		
Высота уступа в карьере, м:	0,1			
- средняя		2,6	18,3	20,0
- минимальная		0,0	16,5	20,0
- максимальная		4,15	20,0	20,0
Количество экскавационных подступов		1-2	4	4
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м		16,8	16,8	16,8
Расчетная ширина буровой заходки, м		12,0 – 15,0	12,0 – 15,0	12,0 – 15,0
Высота развала при максимальной высоте подступа, м		6,0	6,0	6,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м	7,8	27,6	27,6	27,6
Полная ширина развала, м		15,2	15,2	15,2
Ширина проезжей части, м		8,0	8,0	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м		1,5	1,5	1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м		4,5	4,5	4,5
Ширина предохранительной бермы, м		2,0	2,0	2,0
Ширина призмы обрушения, м		0,5-2,0	0,5-2,0	0,5-2,0
Ширина бульдозерной заходки, м	4,2			

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части – 8,0 м,
- ширина обочин – 1,5 м,
- наибольший продольный уклон - 0,1 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота – 27 м

Минимальная ширина основания съездов – 20,0 м, уклон – 0,1.

Ширина разрезных траншей по основанию – 27 м, уклон – 0.

Предохранительные бермы уступов: вскрышного – 2,0 м, добычных – 8,0 м.

Проектные углы откосов подуступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород и составляют: рабочего – 75-80°, нерабочего – 65-70°; вскрышного - 45°.

3.6.2. Этапность и порядок отработки запасов

Разработка площади месторождения начнется с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

Этап горно-строительных и горно-капитальных работ

В *горно-строительные* работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, промплощадки, административно-бытовой площадки (АБП) с установкой биотуалета на карьере, а также горно-капитальные работы, которые заключаются в проведении вскрышных работ для вскрытия горизонта +295 м.

Подъездные и технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП и промплощадки заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков и ДСУ. Объемы планировочных работ по АБП и промплощадке составят: 20 м x 30 м = 600 м² и 100 м x 100 м = 10 000 м². Всего 10 600 м².

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

На основании Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан для подготовки запасов к отработке работы по вскрыше и зачистке кровли полезного ископаемого будут проводиться на площади, обеспечивающей годовой объем разработки.

Этап эксплуатации карьера

В эксплуатационный этап продолжается проведение горно-капитальных работ, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы.

3.6.3. Вскрышные работы

Всего в Лицензионный срок предстоит провести вскрышные работы и зачистку продуктивной толщи на карьере общей площадью – 24 488 м² и общим объемом **62,3 тыс.м³** (59,9 + 2,4 = 62,3).

Разработка вскрышных пород начинается с участков, подготавливаемых к добыче. Снятие пород вскрыши производится бульдозером с дальнейшей погрузкой погрузчиком типа в автосамосвалы и перевозкой их в отвал вскрышных пород.

Объемы горно-капитальных работ эксплуатационного периода (2024-2033гг.)

Таблица 3.6

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
Горно-капитальные работы эксплуатационного периода				
Разработка вскрышных пород и пород зачистки	VIII	тыс.м ³	62,3	Срезка и транспортировка бульдозером в бурты с дальнейшей погрузкой их погрузчиком в автосамосвалы и перевозкой в отвал

Расчеты сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования при производстве вскрышных работ приведены ниже.

**Расчет производительности бульдозера типа Shantui SD 32
на разработке пород вскрыши и зачистки**

Таблица 3.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные техпаспорта	235
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	10
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	4,26
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	4,0
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	0,75
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_{п}+2t_{р}$	78,9
- длина пути резания породы	l ₁	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l ₂	м		30,0
- 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 _п	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _р	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	985,9
Задолженность бульдозера на вскрыше:	смен	min	V_{вс} : Пб	10,2
		max		30,5
	час	min	N_{см} x T_{см}	102

		max		305
- объем вскрыши	V _{BC}	м ³	min	10020,0
	V _{BC}	м ³	max	30070,0

Расчетные показатели погрузчика на погрузке вскрышных пород

Таблица 3.8

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	T _{см}	час	Величина заданная	10,0
Вместимость ковша	V _к	м ³	Данные с техпаспорта	3,00
Объемная масса пород	q _р	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	2,50
Номинальная грузоподъемность	Q _п	т	Данные с техпаспорта	6,0
Коэффициент наполнения ковша	K _н		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	K _и			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	K _р		Отчет с подсчетом запасов	1,15
Продолжительность одного цикла при условии:	T _ц	сек	$t_ч + t_г + t_р + t_п$ (где $t_г = l_г / v_г$; $t_п = l_п / v_п$)	93,9
- время черпания	t _ч	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	t _п			5
- время разгрузки	t _р			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	l _г	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	l _п			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	v _г	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	v _п			1,8
Сменная производительность	П _{см}	м ³	3600 x T _{см} x V _к x K _и : (K _р x T _ц)	959,7
Ежегодный объем загружаемых пород	min	м ³	Рассчитан проектом	10020
	max			30070
Число смен	min	см/год	V _{об} : П _{см}	10,4
	max			31,3
Число часов	min	час/год	N _{см} x T _{см}	104
	max			313

Расчетные показатели автосамосвала при перевозке вскрышных пород

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	А	м ³	объемный вес (20 т:2,93)=	6,83
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{ож} + t_{пр} + t_{ож}$	14,50
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l _г	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,30
- порожнего	l _п			0,30
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V _г	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V _п			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t _р	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t _п			8,00
- время маневров	t _м			1,50
- время ожидания	t _{ож}			1,50
- время простоев	t _{пр}			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	28,2
Рабочий парк автосамосвалов	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,24
Сменная производительность карьера	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	58,9
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Kсут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Kи			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	355
	max			1065
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Tц	мин		0,40
Количество ковшей	n			20,0
Общий объем перевозимых пород	min	м ³	из проекта	10020,0
	max			30070,0
Количество рабочих смен в год	П	см	из проекта	170,0
Продолжительность смены	tсм	час	из проекта	10,0

3.6.4. Добычные работы

Разрабатываемое полезное ископаемое по своим горно-технологическим свойствам относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного разрыхления буровзрывным способом.

Согласно техническому заданию на добычных работах используются экскаваторы типа SK206LC с обратной лопатой и объемом ковша 1,8 м³.

Экскаватор с обратной лопатой размещается на предварительно выровненной кровле развала взорванной горной массы. Максимальная глубина копания составляет 7,0 м. Исходя из его параметров, с учетом безопасной крутизны рабочего и устойчивого уступов разрыхленной горной массы (80° и 75° соответственно), реальная глубина черпания будет составлять 4,5-5,5 м, то есть, добычные работы будут проводиться двумя слоями средней высотой 5,0 м. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронта отработки горизонта.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы типа HOWO, грузоподъемностью 25 т.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

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 SK206LC составляет: $A_{зах} = 1,5 \times R = 1,5 \times 11,2 \text{ м} = 16,8 \text{ м}$.

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

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

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

$Пб = H : 3 = 4 : 3 = 1,3 \text{ м}$; H - высота рабочего уступа, м

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора SK206LC составляет:

$$\text{Шр.п.} = 16,8 + 1,3 + 1,5 + 8,0 = 27,6 \text{ м}$$

Расчеты сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования приведены ниже.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет заложен бульдозер.

Расчетные показатели работы экскаватора типа SK206LC на погрузке строительного камня

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	600,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	2,60
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	диабаз			
Категория пород по трудности экскавации				5
Плотность породы	g	т/м ³	Подсчет запасов-отчет	2,90
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,40
Коэффициент использования ковша	Ки			0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк x Ки : Кр	1,49
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	4,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	6,9
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	31,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	9
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп)	577
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м ³		1028,5
- подчистку бульдозеров подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		
Число рабочих смен в году	псм			170
Плановая годовая производительность экскаватора	min	м ³	из Техзадания	10000
	max			130000
Годовая задолженность экскаватора	min	смен		9,7
	max			126,4
	min		Гсм1 x тсм	97
	max	час		1264

**Расчет производительности автосамосвалов типа HOWO (25 т) на
транспортировке строительного камня карьер – промплощадка**

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	т/объемный вес 25/2,93	8,53
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Gamma} + t_{\Pi} + t_{\text{ож}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	21,30
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	l_{Π}			1,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_{Γ}	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_{Π}			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_{Γ}	мин	Данные с тех паспорта	1,00
- время погрузки	t_{Π}			13,00
- время маневров	$t_{\text{м}}$			1,50
- время ожидания	$t_{\text{ож}}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{\text{пр}}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T _к			мин
- груженого	V_{Γ}	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_{Π}			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30
- порожнего	l_{Π}			0,30
Часовая производительность автосамосвала	П _а	м ³ /час	$60 \times A : T_{\text{об}}$	24,0
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	R _{Пmin}	маш	$P_{\text{к}} \times K_{\text{сут}} : (P_{\text{а}} \times T_{\text{см}} \times K_{\text{и}})$	0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	R _{Пmx}			5
Сменная производительность карьера по ПИ	П _{кmin}	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	58,8
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1,1

- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	10
Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	170
Годовой объем добычи	min	м ³	из проекта	10000
	max			130000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	min	час	nрейсовxTоб/60	416
	max			5409
Количество рейсов	min	рейс/год	Q/A	1172
	max			15236
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час		361
	max			nрейсовxTk/60

3.6.5. Вспомогательные работы

Вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера, будут производиться бульдозером:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;

Заложенность 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	4,85 / 63,2

3.6.6. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на Богетсайском месторождении будут производиться ТОО «Aktobe Minerals» по отдельному договору с одним из специализированных предприятий, обслуживающих объекты Актюбинской области.

Недропользователем составляется **типовой проект**, в котором разрабатывается **технологический регламент** на проведение буровзрывных работ согласно действующих нормативных требований - «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» (Приказ Министра по ЧС РК от 14.07.2023г. №382, в котором согласно гл. 5 будет учтен порядок обеспечения безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении ВМ, который определен нижеприведенными подпунктами:

112. Безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ устанавливаются **проектом и паспортом**. За безопасное расстояние принимают наибольшее из установленных по различным поражающим факторам.

113. Для защиты зданий и сооружений от сейсмического воздействия при взрывных работах масса зарядов ВВ принимается в объеме, исключающем повреждения, нарушающие их нормальное функционирование.

114. При размещении на земной поверхности нескольких объектов с ВМ (хранилищ, открытых площадок, пунктов изготовления, подготовки ВВ) между ними соблюдаются расстояния, исключающие возможность передачи детонации при взрыве ВМ на одном из объектов. Безопасные расстояния определяются согласно приложению 11 настоящих Правил.

115. Для защиты людей, зданий, сооружений от поражающего и разрушительного действия воздушной волны между ними и местами возможного взрыва (хранения ВМ) устанавливаются расстояния в соответствии с приложением 11 настоящих Правил. Расстояния, опасные зоны, обеспечивающие безопасность определяются в отношении мест взрывов, складов ВМ, площадок для хранения ВВ, средств инициирования и прострелочных взрывных аппаратов, мест отстоя, погрузки и разгрузки транспортных средств с ВМ.

Расстояние разл (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250\eta_z \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{\text{заб}}} \times \frac{d}{a}}, \quad (1)$$

где η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

f - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протодыконова;

d - диаметр взрываваемой скважины, м;

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах

Расстояния (м), на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда взрывчатых веществ (далее – ВВ), становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_r K_c a \sqrt[3]{Q}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

K_r - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения), для скальных пород $K_r=8$;

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;

a - коэффициент, зависящий от условий взрывания;

Q - масса заряда, кг.

116. Безопасные расстояния для людей при взрывных работах на открытой местности принимаются не менее величин, указанных в таблице видов и методов взрывных работ приложения 2 настоящих Правил.

Таблица видов и методов взрывных работ

№	Виды и методы взрывных работ	Минимально допустимые радиусы опасных зон, метров
1	2	3
1	Взрывание на открытых работах методами:	
	1.1. Наружных зарядов, в том числе	300
	Кумулятивных	По проекту
	1.2. Шпуровых зарядов	200*
	1.3. Котловых шпуров	200*
	1.4. Малокамерных зарядов (рукавов)	200*
	1.5. Скважинных зарядов	Не менее 200**
	1.6. Котловых скважин	Не менее 300
	1.7. Камерных зарядов	Не менее 300

* При взрывании на косогорах в направлении вниз по склону величина радиуса опасной зоны принимается не менее 300 метров.

** Радиус опасной зоны указан для взрывания зарядов с забойкой.

Кроме того, проектом согласно подраздела 1.5 приложения №1 будут рассчитаны и определены *расстояния, безопасные по действию ядовитых газов при взрыве зарядов на выброс* согласно формул, приведенных в нижеприведенных пунктах данного подраздела:

22. При одновременном взрывании зарядов выброса общей массой более 200 тонн учитывается газоопасность взрыва и устанавливается безопасное расстояние

R_E , за пределами которого содержание ядовитых газов (в пересчете на условную окись углерода) не должно превышать ПДК.

23. *Безопасное по действию ядовитых газов расстояние*

r_{Σ} (м) в условиях отсутствия ветра или в направлении, перпендикулярном к распространению ветра, при взрыве зарядов на выброс определяется по формуле

$$r_{\Sigma} = 160 \sqrt[3]{Q},$$

(где Q - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным r_{Σ} . По направлению ветра радиус газоопасной зоны $r_{\Sigma 1}$ определяется по формуле

$$r_{\Sigma 1} = 160 \sqrt[3]{Q(1 + 0,5V_{\Sigma})}$$

м, (21) где

V_{Σ} - скорость ветра перед взрывом, м/с.

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формулам:

$$r_{\text{Б}} = K_{\text{Б}} \times \sqrt[3]{Q}, \quad (10)$$

$$r_{\text{Б}} = k_{\text{Б}} \times \sqrt{Q}, \quad (11)$$

где $r_{\text{Б}}$ - безопасное расстояние, м;

Q - масса заряда ВВ, кг;

$K_{\text{Б}}$, $k_{\text{Б}}$ - коэффициенты пропорциональности, значения которых зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений.

Ниже - настоящим проектом - приведены ориентировочные расчеты для определения количества залповых взрывов и соответственно экологических расчетов по объему поступления в атмосферу вредных веществ.

Для производства буровзрывных работ настоящим проектом предварительно принимается скважинный и шпуровый методы, исходя из наличия парка бурового оборудования; диаметр взрывных скважин для гипсовых пород принимается 110 мм. Удаление буровой мелочи осуществляется пневматической энергией вырабатываемой передвижными компрессорами КВ-12/1211 КВ-10/1611 при работе станков КУ-140А и при бурении негабаритов ручными перфораторами ПП-63.

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки. Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для уступов высотой 5 и 20 м, которыми обрабатывается основной объем запасов камня, для диаметра взрывных скважин 110 мм дан в таблице 3.13-3.15.

Учитывая, что строительный камень будет подвергнут дроблению на ДСУ, размер кусков, предназначенный для технологического процесса дробления принимается = 400 мм х 400 мм. Выход негабарита 10%. Негабариты будут разрыхляться накладными зарядами при вторичном рыхлении.

Технологические условия БВР

Исходя из условий безопасного ведения горных работ и технических показателей, применяемых различных видов горно-добычного и горнотранспортного оборудования приняты следующие параметры элементов систем разработки:

- высота капитального рабочего уступа – 20,0 м;
- высота добычного уступа – 20,0 м, подступа – 5,0 м;

- углы уступов (для сохранения генерального борта карьера – 75°); ширина предохранительных берм – 8,0 м.

Степень дробления массива рассчитывается по условиям обеспечения максимальной производительности погрузочного оборудования.

При отработке уступов высотой 6,8 м для бурения взрывных скважин используется станок пневмоударного бурения типа ROS L8 диаметром скважин 110 мм фирмы «Atlas Copco».

Производительность станка ROS L8, согласно технических характеристик, по породам VII (группа пород по ЕНиР) составляет 165-200 п.м. за 8-ми часовую смену.

В качестве ВВ используется гранулит АС-4 и АС-8. В качестве средств взрывания предусматривается использование: неэлектрических систем взрывания типа Exel, патронированного ВВ типа Senatel Magnum.

Способ взрывания – с применением неэлектрических систем инициирования Exel. При использовании неэлектрических систем инициирования Exel должны выполняться требования Инструкций по применению систем Exel и выполнения на местах ведения взрывных работ и порядок механического заряжания в соответствии с нижеуказанными пунктами «Правил обеспечения промышленной безопасности ...»:

221. На местах ведения взрывных работ не допускается ручное изготовление аммиачно-селитренных взрывчатых веществ без применения средств механизации, допущенных для этой цели в установленном порядке.

222. Механизированное заряжание осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами по применению соответствующих ВМ: порядок – механизированное заряжание проводится согласно технологического регламента, разработанного недропользователем.

Для подработки дна карьера и заоткоски предусматривается шпуровое бурение диаметром 32-40 мм перфораторами типа ПР-30К, ПП-36. Объем по этим работам составит 5 % от объема добычи.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
	Годовой объем взрывающей горной массы	м ³	10000	130000
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	9,7	
2	Годовой расход бурения:	п.м	970	12611
3	Требуемое количество смен работы станка:	смена	40	525,47
4	Потребное количество буровых станков:	станок	0,01	275,76
5	Количество залповых взрывов при:	взрыв	1	13
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	6	78
7	Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,03	0,43
8	Объем подработки при:	м ³	500	6500
9	Объем негабарита при:	м ³	200	2600
10	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	70	910
11	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ»):	т	0,5	6,2
12	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	790	10270
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	1,0	12,8
14	Потребное количество перфораторов:	шт	1	15

Согласно существующих нормативных требований безопасные расстояния от поражающего воздействия взрывов при приведенной максимальной расчетной массе заряда составят:

- радиус сейсмически опасной зоны – 70-80 м
- радиус зоны безопасности по действию воздушной волны на человека – 276 м

$$\sqrt[3]{15 \cdot 6192} = 276$$

- зону, опасную для людей, механизмов и сооружений по поражающему действию осколков и обломков, определяет руководитель взрывных работ в зависимости от условий взрывания и местных условий. При расчетной величине л.н.с., равной 6,6 м, радиус опасной зоны примерно равняется 300 м для людей и 150 м для механизмов и сооружений.

Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

Таблица 3.14

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		20	5
2	Угол наклона скв., b°		90	90
3	Перебур, L_n	$L_n = (10-15)d_c$	1	1
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c = H_y / \sin b + L_n$	23	7
5	Длина забойки, L_z , м	$L_z = (20-35) d_c$	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	3	3
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг		$p = \Delta 7,85 d_c^2$	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{zmax} = (L_c - L_z)p$	162,8	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_z , м ³	$V_z = Q_{zmax} / q$	271,3	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m :	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	W_{min}	$W_{min} = H(ctgb - ctga) + c$	5,2	3,6
	W_{max}	$W_{max} = 53k_r d_c \sqrt{\Delta / k_{вв} \gamma}$	3,5	3,5
	W	$W = \sqrt{V_z / H_y} m$	3,3	3,1
	Соблюдение условий $W_{min} < W < W_{max}$, Принятая для расчета	Гилевич Г.П.	4,1 > 3,2 < 3,5	3,6 > 3,1 < 3,5
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1 = V_z / H_y W^2$	0,5	0,9
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	2,6	3,3
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	2,6	3,3
17	Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{max} = p(l_c - l_z) / a H_y q$	5,2	3,6

18	Рекомендуемая сеть скважин, м: a		2,6	3,3
	b		2,6	3,3
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$V_0 = k_b k_b \sqrt{q H_y}$	9,0	5,7
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$V_m = V_0 k_s + (n-1)b$	30,5	22,0
21	Высота развала, м	$H_{рм} = (0,6-1,0)H_y$	12	3

Таблица 3.15

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
1	2	3
1. Крепость пород: по ЕниР	III-IV	
по шкале М.М. Протодяконова	IIIа кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H_y)	20	5
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l_p)	1	
7. Глубина скважин, м (l_c)	23	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	5,22	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,5	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	2,6	3,3
11. Расстояние между рядами, м (b)	2,6	3,3
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	271,3	59,0
с 1 метра скважины	11,6	8,9
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7,8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3)	162,8	35,4
в том числе:		
основного	162,8	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	20,9	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	85	393
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13882	13890
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м ³	23136	23150
23. Тип применяемого ВВ:		
основного заряда	гранулит АС-4	
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)	
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром	
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда	
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³	
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая	

27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек

Взрывные работы сопровождаются массовыми выделениями пыли. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, поэтому выбросы при производстве взрывных работ отнесены к залповым.

Ввиду того, что в период Лицензионного срока ежегодная производительность Техническим заданием изменяется в коридоре от 10,0 до 130,0 тыс.м³, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов соответственно составит – от 1 до 13.

3.6.7. Отвальные работы

Предусматривается строительство внешнего отвала вскрышных пород. Отвал будет расположен в 350 м севернее карьера. Отвал одноярусный. Объем вскрышных и зачистных пород в нем составит 62,3 тыс.м³. Размер отвала – 100 м x 100 м, высота 6,0 м.

Такие параметры отвала определены тем, что в рельефе он не будет резко выделяться, будет пологим и невысоким, т.е. после самозаростания он сольется с естественным рельефом.

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

Расчет производительности бульдозера на планировочных работах на отвалах

Сменная производительность (м³):

$Pб = 3600 \times Tсм \times L \times (l \sin 70 - c) \times K4 / ((n(L/v + tp))$, где

L – длина планируемого участка (100 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

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

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

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

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

n – число проходов бульдозера по одному месту;

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

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

Годовая заложенность бульдозера на планировке (смен):

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

Nсм при минимальном объеме = 10,02 / 10,5 = 1 смена или 10 часов

Nсм при максимальном объеме = 30,07 / 10,50 = 3 смены или 30 часов.

3.7. Горно-технологическое оборудование

Из вышесказанного следует, что на производстве горных работ будут заложены следующие механизмы:

На вскрышных работах:

- бульдозер типа Shantui SD32, 1 шт.

- погрузчик типа SEM 655D, 1 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 2 шт.

На добычных работах:

- экскаватор типа SK206LC, 2 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 3 шт.

На вспомогательных работах:

- машина поливочная типа КАМАЗ-53253, 1 шт.

- бульдозер типа Shantui SD32, 1 шт.

Примечание: механизмы, применяемые при производстве взрывных работ (буровой станок, машина зарядная, перфоратор, компрессор), в данном проекте не приводятся, т.к. они будут отражены в отдельном проекте на проведение буровзрывных работ.

Спецификация карьерного горнотранспортного оборудования

Таблица 3.16

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед-цы, т
1	Экскаватор SK206LC	2	Емкость ковша геометрическая 1,8 м ³ , Мощность электродвигателя 117 кВт Максимальная глубина копания 3.99 м Максимальная высота разгрузки 7.26 м Максимальный радиус черпания 10,2 м Максимальная скорость передвижения 5,3 км/час Продолжительность рабочего цикла 23 сек Расход дизтоплива – 0.013 т/час	22,0
2	Бульдозер Shantui SD32	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 4.03 м, высота 1.72 м Объем призмы волочения 10,5 м ³ Максимальный подъем отвала 1,4 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 180 кВт Расход дизтоплива – 0.017 т/час	16,5
3	Погрузчик типа SEM 655 D	1	Вместимость ковша 3,2 м ³ Номинальная г/п 6,0т Высота разгрузки 3,6 м Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 180 кВт	18,6
4	Автосамосвал типа HOWO на вывозе вскрыши и полезной толщи	5	Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 247 кВт Минимальный радиус поворота 8.0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	9,06
5	Машина поливочная типа КАМАЗ-53253	1	Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11.0

3.8. Календарный план вскрышных и добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основе составления календарного плана – годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого (таблица 3.17).

Таблица 3.17

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
			Вскрышные породы, вывозимые во внешний отвал	запасы погашенные (балансовые)	потери	прихват в подошве и под въездной траншеей	запасы промысленные		
Состояние балансовых запасов на 01.01.2024 г.			986,00						
<i>При максимальной ежегодной добыче</i>									
1	2024	Эксплуатационный	Горно - капитальный	31,15	50,0	23,87	12,8	39,2	69,24
2	2025			31,15	50,0	23,87	12,8	39,2	69,24
3	2026			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
4	2027			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
5	2028			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
6	2029			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
7	2030			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
8	2031			0,00	130,0	23,87	12,8	119,2	119,17
9	2032			0,00	50,0	23,87	37,3	63,7	63,67
10	2033			0,00	56,0	23,87	37,3	63,7	66,67
Всего добычи за лицензионный срок				62,3	986,0	238,70	177,00	924,3	986,60
<i>На пролонгацию</i>				<i>0,00</i>					
<i>При минимальной ежегодной добыче</i>									
1	2024	Эксплуатационный	Горно - капитальный	10,02	10,0	4,7	2,5	7,8	17,82
2	2025			10,02	10,0	4,7	2,5	7,8	17,82
3	2026			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
4	2027			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
5	2028			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
6	2029			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
7	2030			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
8	2031			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
9	2032			0,00	10,0	4,7	2,5	7,8	7,80
10	2033			0,00	10,0	4,7	2,5	7,8	7,80
Всего добычи за лицензионный срок				20,04	340,0	47,0	25,0	318,0	338,04
<i>На пролонгацию</i>				<i>640,00</i>					

3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

3.9.1. Водотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями (количество осадков 230 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 200 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается.

Кроме того, проходятся водоотводные кюветы вдоль технологических дорог.

По данным отчетных материалов уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля находится ниже подошвы карьера.

Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют.

Ожидаемый годовой водоприток в карьер, исходя из его площади, может составить:

- за счет талых вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_{sn} = 13,1 + 266,7 = 279,8 \text{ м}^3/\text{час}$;

- за счет дождевых (ливневых) вод; $Q_{god} = Q_{sr} + Q_g = 13,1 + 1037,0 = 1050,1 \text{ м}^3/\text{час}$.

Для отвода вод при отработке добычных горизонтов вдоль бортов проходятся водоотводные каналы сечением $1,0 \text{ м}^2$ и дополнительно проходятся внешние водоотводные каналы сечением $3-5 \text{ м}^2$ с уклоном $0,01$ в сторону понижения рельефа.

Мероприятия по водоотводу атмосферных вод будут сводиться к систематической очистке водоотводных каналов от породных осыпей. Создание водосборного зумпфа и водоотливной насосной станции не требуется.

3.9.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка строительного камня в пределах карьера будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние $170,0 \text{ м}$. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

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

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

Для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии планируется использовать бульдозер и поливомоечную машину.

3.9.3. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

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

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном к северу от карьера в 520 м .

3.9.4. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаваторов) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с г.Хромтау. Заправка автомобильного транспорта, поливочной и вахтовой машин будет производиться в г.Хромтау на автозаправках. Расстояние доставки 49,5 км по дорогам.

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

3.9.5. Объекты электроснабжения карьера

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

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

3.10. Пылеподавление на карьере

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

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

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

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

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

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

3.11. Геолого-маркшейдерская служба

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

3.11.1. Геологическая служба

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

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок;

- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя;
- осуществляет контроль добычи и вскрышных работ на карьере и соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды;
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”;
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий”;
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

3.11.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

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

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит - 1 шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет использоваться сеть микро-триангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции и реперов съемочного обоснования.

Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек-0,2 м.

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

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в год.

3.12. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера пылью и вредными газами происходит при работе горнотранспортного оборудования, а также за счет возможного выделения адсорбированных газов (двуокиси азота, углекислого газа) из горной массы, полученной после массово взрыва.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять в среднем 50 м, ширина 100 м при максимальной глубине до 20,0 м; к концу отработки длина карьера достигнет 250 м, ширина в среднем – 140 м, максимальная глубина 50,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 5,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, количество дней с туманами – до 25.

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 5,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки $1265 \text{ м}^3/\text{сек.} [0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L,]$; к концу отработки карьера до $5375 \text{ м}^3/\text{сек.}$ 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 горнотранспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

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

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°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

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

4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

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

Годовое потребление электроэнергии – 189,1 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 4.1, 4.2, 4.3

4.1.3. Схема электроснабжения

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

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

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

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 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-1000-10/0,4		1000
КТП-63-10/0,4		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 _c	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P _p кВт	Q _p кВар
Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 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	270	0,8	5184	17,6
Административно-бытовая площадка					
	24	270	0,5	840	57,1
Итого по предприятию					74,7

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

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

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

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

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 РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

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

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

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

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

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

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

4.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ

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

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

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

4.1.6. Защитные мероприятия

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

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

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

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

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

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

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

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

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

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

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

4.2. Водоснабжение и канализация

4.2.1. Водопотребление

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

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

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – сезонный апрель-ноябрь, по количеству дней в месяце с учетом 3 дней на текущий ремонт, в одну смену продолжительностью 10 часов; количество рабочих смен – 170; календарных рабочих часов – 1700.

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 4.4.

Таблица 4.4

Назначение водопотребления	Норма потребления		Кол-во едениц	Потребность, м ³ /сут	Кол-во, сут/год	Годовой расход, м ³
	м ²	м ³				
Хозпитьевое: - на питье работникам и приготовление пищи		0,010	14	0,14	170	23,8
Всего:						23,8
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		6000	6	170	1020,0
- орошение забоя	0,001		24488	24,5	170	4565,0
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		10	0,0050	170	0,85
Всего:						5585,85

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой **23,8**; технической - **5585,85**.

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.

4.2.2.Водоотведение

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

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на специально созданный полигон, в соответствии с договором на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $20,4 * 0,8 = 19,0 \text{ м}^3$.

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

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты на промплощадке будет построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

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

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

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

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

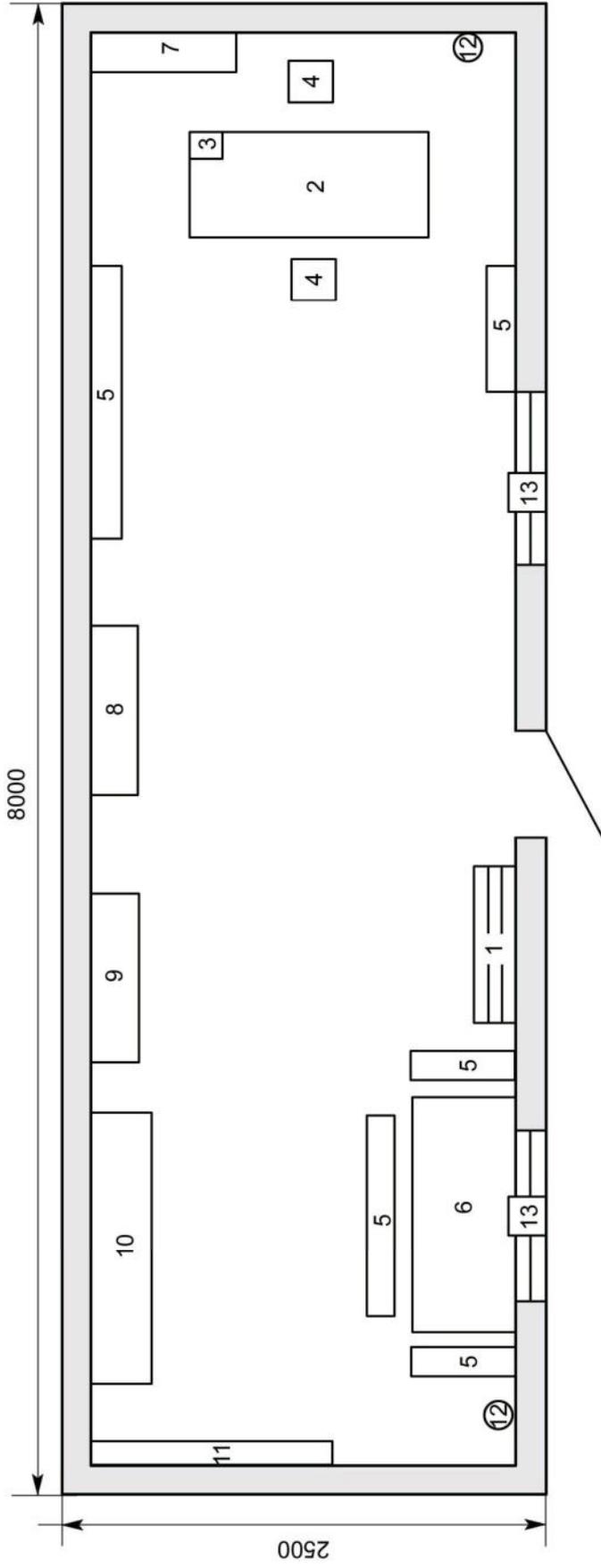


Рис. 5.1

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.)

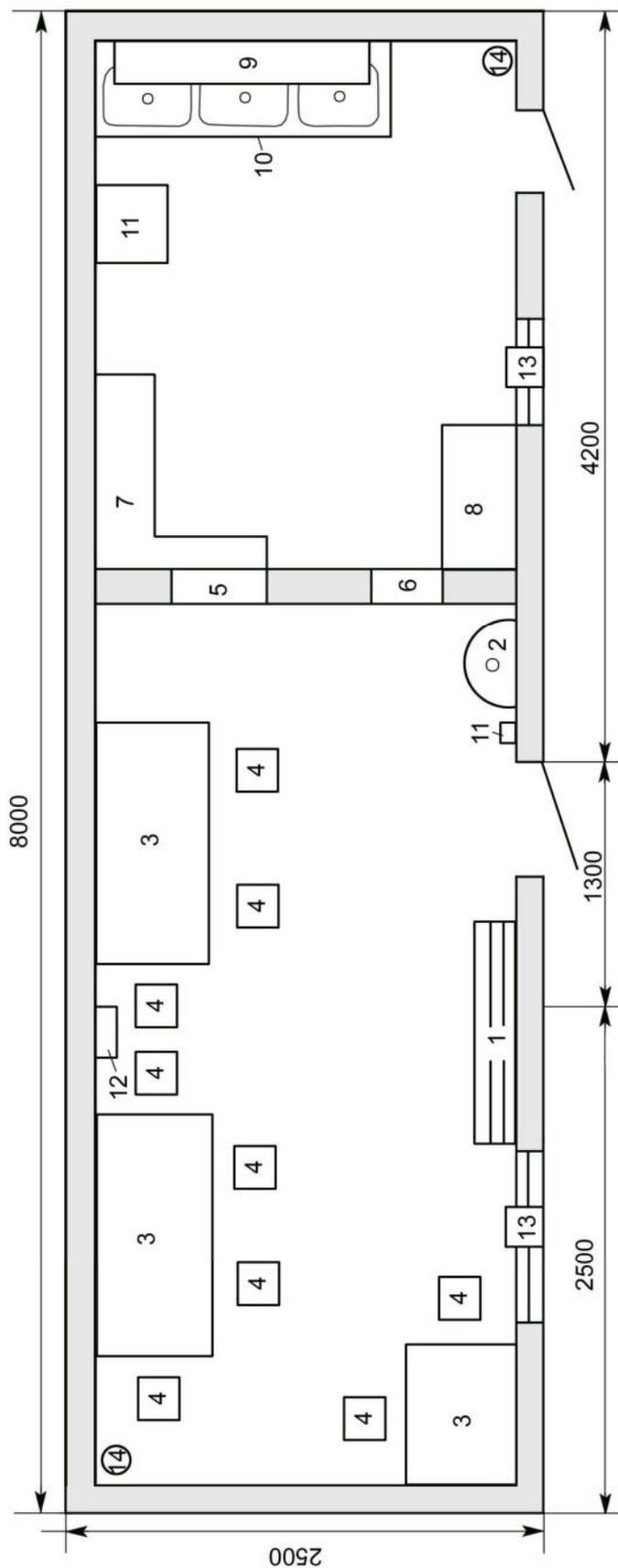


Рис. 5.2

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

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, промплощадкой, АБП и с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование сотовой связи.

Для экстренной связи с аварийно-спасательными службами (скорой помощью, ЧС, пожарной частью) районного и областного центров предусматривается организация спутниковой связи.

Для оповещения водителей и персонала о начале и окончании выемочных и погрузочных работ будет использоваться звуковая сигнализация в виде сирены.

На всех подъездах к карьерам устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2.5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьеров и объектов их обслуживающих.

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 поскольку:

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.

По окончании добычных работ внешний отвал вскрышных пород останется под самозаростание.

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

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 8.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2024 г.	тыс. м ³	986,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³	238,7
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м ³	2,8
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	924,3
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	924,3
3.2.	К использованию	тыс. м ³	921,5
4.	Коэффициент извлечения	%	0,6
5.	<i>Породы вскрыши</i>	тыс. м³	59,9
6.	Годовая производительность (балансовые запасы)		
6.1	- 2024-2025гг.	тыс. м ³	10,0 – 50,0
6.2	-2026-2031гг.		50,0 – 130,0
6.3	2032-2033гг.		10,0 – 50,0
7.	Число рабочих дней	дней	170
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	170
10.	Рабочая неделя	дней	7
11.	Количество рабочих часов в год	час	1700

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

Таблица 8.2.

Наименование профессий		Кол- во в смену
ИТР		
1	Начальник участка (карьера)	1
2	Горный мастер	0.5
3	Геолог	0.5
4	Маркшейдер	0.5
5	Механик	0,5
Всего ИТР		3
Производственные рабочие		
6	Машинист бульдозера	1
7	Машинист погрузчика	1
8	Машинист экскаватора	2
9	Водитель а/самосвала на вывозе вскрыши и полезной толщи	5
10	Водитель поливомоечной машины	1
11	Рабочий карьера	1
Всего рабочие		11
Всего сотрудников.		14

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

Таблица 9.1

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных и вспомогательных работах	106,85	0,014	0	0,00279	0,000013	1,50	0,000	0,30	0,0014
Бульдозер на отвальных и планировочных работах	10	0,014	0	0,00279	0,000013	0,14	0,000	0,03	0,0001
Погрузчик	104	0,013	0	0,00268	0,000012	1,35	0,000	0,28	0,0012
А/с на вывозе вскрышных пород в пределах карьера	355	0,017	0	0,00458	0,000019	6,04	0,000	1,63	0,0067
Экскаватор	97	0,013	0	0,0014	0,00006	1,26	0,000	0,14	0,0058
А/с на вывозе камня в пределах карьера	361	0,017	0	0,00458	0,000019	6,14	0,000	1,65	0,0069
Машина поливомоечная	170	0,013	0	0,001	0,00006	2,21	0,000	0,17	0,0102
Автобус вахтовый	340	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,760	0,44	0,0044
Всего						18,63	4,76	4,63	0,04
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных и вспомогательных работах	368,2	0,014	0	0,00279	0,000013	5,15	0,000	1,03	0,0048
Бульдозер на отвальных и планировочных работах	30	0,014	0	0,00279	0,000013	0,42	0,000	0,08	0,0004
Погрузчик	313	0,013	0	0,00268	0,000012	4,07	0,000	0,84	0,0038
А/с на вывозе вскрышных пород в пределах карьера	1065	0,017	0	0,00458	0,000019	18,11	0,000	4,88	0,0202
Экскаватор	1264	0,013	0	0,0014	0,00006	16,43	0,000	1,77	0,0758
А/с на вывозе камня в пределах карьера	4698	0,017	0	0,00458	0,000019	79,87	0,000	21,52	0,0893
Машина поливомоечная	170	0,013	0	0,001	0,00006	2,21	0,000	0,17	0,0102
Автобус вахтовый	340	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	4,760	0,44	0,0044
Всего						126,26	4,76	30,73	0,21

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.

Капитальные вложения

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

Эксплуатационные расходы

Заработная плата (тенге)

Количество персонала*	14
Кол-во рабочих см/г	170
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:	13472079,25

* - 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	295	126,26	150309,52	44341309,52
Бензин (АИ 92)	202	4,76	6476,19	1308190,476
Моторное масло	1500	30,73	40013,02	60019531,25
Итого:				105669031,3

* - 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	23,8		294,76		7015,288
Водоотведение	19		133,08		2528,52
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					11043,808

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

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	13472079,25
ГСМ	105669031,3
Ком.расходы	11043,808
Неучтенные расходы	11915215,43
Итого:	131067369,74

Налоги и платежи

Налог на добычу

Объем добычи в год, м ³	130000
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,02
МРП за 2023 г.	3063,00
Итого, тг:	7963800

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	5
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2023 г.	3063,00
Итого, тг:	137835

Спец.техника	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2023 г.	3063,00
Итого, тг:	27567

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	7963800
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	165402
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	8268752,125

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	6000
Объем добычи, м ³	130000,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	131067369,74
Налоги и платежи, тг	8268752,125
Итого прибыль:	640663878,1

*корпоративный подоходный налог (20%) – 128132775,6 тенге.

11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

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

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче строительного камня (диабаз) и крупнообломочного грунта обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионной площади;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с настоящим проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ»;
6. Не проводить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

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

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

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

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

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 14.07.2023 г. №382 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

Экскаваторные работы

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно 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 спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход. В нерабочее время экскаватор должен быть удален из забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта. Канаты должны соответствовать паспорту и иметь сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15% порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Бульдозеры, погрузчики

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

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово-предупредительных ремонтов.
2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.
Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов.
3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.
4. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.
5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

Эксплуатация автомобильного транспорта

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

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

1. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уступы устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов. Временные въезды в траншеи устанавливаются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.
2. При затяжных уклонах дорог (более 60%) устраиваются площадки с уклоном до 20% длиной не менее 50 м и не реже, чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.
3. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан. В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиуса 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 прицепом.
4. 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 не менее 0,5 диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля.
5. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.
6. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:
 - средствами пожаротушения;
 - знаками аварийной остановки;
 - медицинскими аптечками;
 - упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
 - звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, который имеет применяемый самосвал типа HOWO;
 - устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
 - двумя зеркалами заднего вида;
 - средствами связи.

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

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и др.) 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 автомобилем с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

7. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), проводится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.
8. Скорость и порядок движения автомобилей и автопоездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации. Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 т и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы. Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги только в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.
9. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения. Разовый въезд в пределы карьера автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин и т.д., принадлежащих другим организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.
10. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов и соблюдение правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации, лицами контроля подрядной организации.
11. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и объеме, установленных технологическим регламентом.
12. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона. При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается отгон при обеспечении безопасных условий движения.
13. При погрузке горной массы в автомобиль (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:
 - ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
 - находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
 - находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
 - погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля не допускается;
 - высота падения груза должна быть минимально возможной и во всех случаях не более 3 м;
 - нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

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

14. 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).

15. При работе на линии не допускается:
- движение автомобиля с поднятым кузовом;
 - производство любых маневров под экскаватором без сигнала машиниста экскаватора;
 - остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередач;
 - движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением работ по проведению траншей);
 - движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10%);
 - переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
 - перевозка посторонних людей в кабине;
 - выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
 - остановка автомобиля на уклоне или подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
 - движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 м от ближайшего рельса;
 - эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя. Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.
16. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических или иных средств.
17. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.
18. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м.
19. Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, внутрикарьерные дороги в темное время суток освещаются.

12.2.3. Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ

Мероприятия, обеспечивающие безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работников предприятия, и исключающие возникновение аварийных и чрезвычайных ситуаций сводятся к соблюдению требований промышленной безопасности при взрывных работах и требований безопасности при буровых работах.

Исполнитель взрывных работ (подрядчик) в своих действиях обязан строго выполнять *нижеуказанные пункты* «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по ЧС Республика Казахстан от 14.07.2023 г. №382:

184. Взрывание зарядов ВВ проводится по паспортам и проектам, доведенным до сведения персонала, осуществляющего взрывные работы, под роспись.

185. Взрывные работы на объектах горнорудной и нерудной промышленности, опасных по газу или пыли, проводятся в соответствии с технологическим регламентом.

Другие взрывные работы выполняются по паспортам.

На проведение взрывных работ с применением массовых взрывов, разрабатывается типовой проект производства взрывных работ, являющийся базовым документом для разработки паспортов и проектов, в том числе и проектов массовых взрывов, выполняемых в конкретных условиях.

186. Массовым взрывом является: на открытых работах - взрыв смонтированных в общую взрывную сеть двух и более скважинных, котловых или камерных зарядов.

187. Типовой план организации работ массового взрыва утверждается и вводится в действие приказом технического руководителя. При выполнении взрывных работ подрядным способом типовой проект составляется и утверждается подрядчиком, согласовывается с заказчиком.

188. Паспорта буровзрывных (взрывных) работ утверждаются техническим руководителем организации и содержат меры безопасной организации работ с указанием основных параметров взрывных работ, способов инициирования зарядов, расчетов взрывных сетей, конструкций зарядов и боевиков, предполагаемого расхода ВМ, определения опасной зоны и охране этой зоны с учетом объектов, находящихся в ее пределах (здания, сооружения, коммуникации), проветривания района взрывных работ и другим мерам безопасности, дополняющим в конкретных условиях настоящие Правила.

При попадании в опасную зону объектов другой организации ее руководитель письменно оповещается не менее чем за сутки о месте и времени производства взрывных работ.

189. Паспорта утверждаются техническим руководителем, ведущим взрывные работы. Паспорта составляются на основании и с учетом результатов не менее трех опытных взрываний. По разрешению руководителя взрывных работ допускается вместо опытных взрываний использовать результаты взрывов, проведенных в аналогичных условиях.

Паспорт включает:

- 1) схему расположения шпуров или наружных зарядов, наименования ВМ, данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов, боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура), схему монтажа взрывной (электро-взрывной) сети с указанием длины (сопротивления), замедлений, схемы и времени проветривания забоев;
- 2) радиус опасной зоны;
- 3) указания о местах укрытия взрывника (мастера-взрывника) и персонала на время производства взрывных работ;
- 4) указания о расстановке постов охраны или оцепления, расположении предохранительных устройств, предупредительных и запрещающих знаков, ограждающих доступ в опасную зону и к месту взрыва.

192. При температуре руды свыше 25°C (но не выше 50°C и времени нахождения в скважинах не более 24 часов) применяют одно из следующих ВВ:

- 1) не содержащие в составе аммиачной селитры;
- 2) заряды ВВ заводского изготовления в полиэтиленовой оболочке;
- 3) ВВ, предназначенные для применения в сульфидных рудниках.

193. Применение горячельющихся и эмульсионных аммиачно-селитренных ВВ, имеющих температуру более 50°C, в рудах любой степени агрессивности не допускается.

194. В отдельных случаях, в связи с изменением горно-геологических или других условий, с разрешения лица контроля, осуществляющего непосредственное руководство взрывными работами, допускается уменьшение массы и числа зарядов в сравнении с показателями, предусмотренными паспортом буровзрывных работ.

195. Разовые взрывы зарядов в шпурах для доведения контура выработки до размеров, предусмотренных проектом, удаления навесов, выравнивания забоя, подрывки почвы выработки, расширения выработки при перекреплении, ликвидации отказов допускается проводить по схемам. Схема составляется и подписывается лицом контроля, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами.

196. В схеме указываются расположение шпуров, масса, конструкция зарядов, места расположения постов и укрытия взрывника, дополнительные меры безопасности.

Схема является основанием для записи выданных ВМ в Книгу учета выдачи и возврата ВМ по форме согласно [приложению 8](#) настоящих Правил, а после окончания работ – для списания ВМ в Книге учета прихода и расхода ВМ по форме согласно [приложению 7](#) настоящих Правил.

197. Перед началом заряжания на границах опасной зоны выставляются посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые зарядкой, выводятся в безопасные места лицами контроля. Постовым не допускается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

В опасную зону через пост охраны допускается проход лиц контроля, имеющих право руководства взрывными работами, работников контролирующих органов.

При необходимости осушения скважин непосредственно перед их зарядкой, допускается наличие в границах запретной зоны осушительных механизмов на заряжаемых блоках.

198. При подготовке массовых взрывов на открытых горных работах в случае применения ВВ группы D (кроме дымного пороха) на период заряжания вместо опасных зон допускается устанавливать запретные зоны, в пределах которых не допускается находиться людям, не связанным с зарядкой. Размеры запретной зоны определяются проектом.

На открытых горных работах при длительной (более смены) зарядке, в зависимости от горнотехнических условий и организации работ, запретная зона составляет не менее 20 метров от ближайшего заряда. Она распространяется на рабочую площадку уступа, на котором проводится зарядка, так и на ниже - и вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

Опасная зона, определенная расчетом в проекте, вводится при взрывании с применением электродетонаторов с начала укладки боевиков, а при взрывании детонирующим шнуром – до начала установки в сеть пиротехнических реле (замедлителей), при использовании неэлектрических систем инициирования с неэлектрическими волноводами – с момента присоединения участков взрывной сети к магистральной.

Изменение размера запретной зоны разрешается производить руководителем взрывных работ в письменной форме, при соблюдении мероприятий, гарантирующих безопасное ведение взрывных работ.

С начала ввода боевиков – при взрывании с применением электродетонаторов, при использовании неэлектрических систем инициирования с неэлектрическими волноводами – с момента присоединения участков взрывной сети к магистральной вводится опасная зона, определенная расчетом в проекте. Посты на ее границах выставляются при наличии в подземных выработках людей, не связанных с проведением массового взрыва.

199. При производстве взрывных работ на карьере обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряжением.

После окончания работ по заряжению и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ. Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

1) Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене, после того, как им или по его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

2) Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и тому подобных.

Перед заряданием скважины очищаются от буровой мелочи.

3) Забойники изготавливаются из материалов, не дающих искр. Длина забойника больше длины шпура.

4) Патрон-боевик располагается в шпуре в соответствии с конструкцией заряда, указанной в паспорте взрывных работ.

200. Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене, после того, как им или по его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

201. Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов.

Перед заряданием шпуры и скважины очищаются от буровой мелочи.

202. Забойники изготавливаются из материалов, не дающих искр. Длина забойника больше длины шпура.

203. Патрон-боевик располагается в шпуре в соответствии с конструкцией заряда, указанной в паспорте взрывных работ

Порядок механизированного зарядания:

221. На местах ведения взрывных работ не допускается ручное изготовление аммиачно-селитренных взрывчатых веществ без применения средств механизации, допущенных для этой цели в установленном порядке.

222. Механизированное зарядание осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами по применению соответствующих ВМ.

При производстве массовых взрывов на открытых горных работах должны соблюдаться следующие требования безопасности:

248. При планировании взрыва в карьере в паспорт на массовый взрыв вводится раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание

249. При массовом взрыве выставляются посты профессиональной аварийно-спасательной службы, контролирующие содержание ядовитых продуктов взрыва в карьере. Необходимость привлечения профессиональной аварийно-спасательной службы определяется техническим руководителем организации.

Количество постов определяет командир профессиональной аварийно-спасательной службы с техническим руководителем.

250. В обязанности постов профессиональной аварийно-спасательной службы входит:

- 1) контроль над содержанием ядовитых продуктов взрыва в воздухе на уступах;
- 2) осмотр состояния уступов.

Посты профессиональной аварийно-спасательной службы допускаются в пределы опасной зоны не ранее чем через 15 минут после взрыва.

251. Допуск других людей в карьер осуществляется после получения сообщений профессиональной аварийно-спасательной службы о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после массового взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

253. Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети), они рассматриваются как отказы.

Каждый отказ записывается в Журнале регистрации отказов при взрывных работах, по форме согласно приложению 12 настоящих Правил.

254. При обнаружении отказа (или при подозрении на него) на земной поверхности взрывник выставляет отличительный знак у невзорвавшегося заряда, а в подземных условиях - закрестить забой выработки и во всех случаях уведомить об этом лицо контроля.

255. Машинист экскаватора, обнаруживший отказ (или подозревающий об отказе), прекращает работы по погрузке горной массы, дает указания машинистам локомотивов и водителям самосвалов вывести подвижной состав за пределы опасной зоны, ставит в известность диспетчера карьера об обнаружении отказа и вызывает лицо контроля.

256. Работы, связанные с ликвидацией отказов проводятся под руководством лица контроля в соответствии с технологическим регламентом.

257. Для выяснения причины отказа и возможности дальнейшего использования данных партий взрывчатых веществ организация производит испытание остатков ВВ и образцов от партии, использованных на взрыве с отказом и еще имеющих на складе. Результаты испытаний оформляются актом.

258. В местах отказов не допускаются какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

259. Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде замыкаются накоротко.

260. При ликвидации отказавшего наружного заряда следует поместить на него новый и провести взрывание в обычном порядке.

261. Ликвидацию отказавших шпуровых зарядов допускается проводить взрыванием зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим на расстоянии не ближе 30 см. Число вспомогательных шпуров, места их размещения и направление определяются лицом контроля. Для установления таких шпуров допускается вынимать из шпура забоечный материал на длину до 20 см от устья.

262. При взрывании без забойки отказавшие заряды допускается взрывать введением в шпур дополнительного патрона-боевика.

271. Ликвидация зарядов, отказавших при массовых взрывах, проводится по проектам, утвержденным техническим руководителем.

Ликвидация одиночных, групповых и массовых отказов зарядов при взрывании, с помощью неэлектрических систем инициирования производится по паспорту, утвержденному техническим руководителем организации, методами, указанными в руководствах по применению этих систем инициирования.

12.2.4. Внутрикатьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутрикатьерных 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 6м на территории карьера и отвалов и 3 м –от откосов уступов:

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

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

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

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

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

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

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

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

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

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

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

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

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

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

16. При осмотре передвижных внутрикатьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);

- отсутствия обрывов проволочек;

- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

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

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);

- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;

- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);

- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя 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.

12.2.5. Заземление

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

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

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

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

1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;

2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;

3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;

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

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

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

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

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

12.2.6. Освещение карьера

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

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

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

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

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

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

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

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные пункты	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5	На поверхности конвейера	
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автомобильные дороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

12.2.7. 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 (сотовой).

12.2.8. Общие санитарные правила

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

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

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

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

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

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

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

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

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

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

Медицинская помощь

На АБК организуется пункт первой медицинской помощи.

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

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

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 **Хромтаускую центральную районную больницу**, либо в БСМП г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

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

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

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

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

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

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

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

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

Пожарная безопасность

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

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

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

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

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

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

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

12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

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

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

12.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки скальных пород 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.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

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

- 1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;
- 2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;
- 3) проводит расследование инцидента;
- 4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
- 5) ведет учет произошедших инцидентов.

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

- 1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;
- 2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;
- 3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Контрактный срок добычи строительного камня (диабазы) на месторождении Богетсайское составляет 10 лет и заканчивается в 2033 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет согласно Техническому заданию (тыс.м³): 2024-2025гг. – от 10 до 50; 2026-2031гг. – от 50 до 130; 2032-2033гг. – от 10 до 50.

За планируемый период при максимальной добыче в недрах будут отработаны все балансовые запасы строительного камня, определенные на Лицензионный срок недропользователю.

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

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

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов проводимых в проекте «Охрана окружающей среды» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актыбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Актыбинской области и возмещения государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 14 июля 2023 года № 382)
5	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.)
6	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276)
7	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15.06.2018г. №239)
8	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
9	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
10	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
11	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.)
12	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
13	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
14	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
15	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
16	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2022 г.).
17	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
18	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.

19	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.)
20	«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.
21	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
Фондовые	
22	Подсчет запасов строительного камня для производства щебня (притрассовые карьеры) в Актюбинской области по состоянию на 01.07.1990г. (Отчет Нерудной ПРП по работам 1987-1990гг.)
23	Протокол №341 от 26.06.1990 г. заседания ТКЗ при ЗК ПГО «Запказгеология» по утверждению запасов строительного камня месторождений Кредиковское, Аккольское, Богетсайское, Улгайсынское I, Улгайсынское II в Актюбинской области

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРОТОКОЛ № 341

заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при Западно-Казахстанском производственном геологическом объединении "Запказгеология" (ЗКПГО) Министерства геологии СССР

г. Актюбинск

26 июня 1990 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены ТКЗ:

- Ситников В.М. - зам. председателя ТКЗ, начальник геологического отдела ЗКПГО
- Головина И.В. - зав. лабораторией технологии нерудного сырья ЦЛ ЗКПГО
- Литошко В.В. - ведущий геолог по неметаллам геологического отдела ЗКПГО
- Мрыкина Э.В. - геолог ТКЗ
- Орлова Т.П. - начальник Западно-Казахстанского ГТЭ

Эксперты:

- Карпов В.И. - начальник Сагизской партии АГТЭ
- Гильманов М.Ш. - начальник отряда Актюбинской ГТЭ

Автор:

- Щеглова Г.В. - геолог I категории Нерудной ПРП

От Актюбинской гидрогеологической экспедиции:

- Зотов В.А. - начальник геологического отдела Актюбинской ГТЭ
- Лошакова О.В. - геолог II категории Нерудной ПРП
- Калмуханова А. - геолог Нерудной ПРП

Председательствовал - В.М.Ситников

Приглашенный заказчик выразил согласие утвердить запасы без его представителя (письмо 2/722 от 20.06.90г.)

На рассмотрение ТКЗ ПГО "Запказгеология" представлен отчет Нерудной партии Актобинской гидрогеологической экспедиции по работам 1987-1990 гг. "Подсчет запасов строительного камня для производства щебня (притрассовые карьеры) в Актобинской области по состоянию на 01.07.1990 г., отв. исполнитель - Г.В.Щеглова.

I. По данным, содержащимся в отчете:

I.1. Нерудная ПРП в 1987-1990 гг. проводила геологоразведочные работы на месторождениях строительного камня Кредиковском, Богетсайском, Аккольском, Улгайсынском I и II. Работы выполнялись по заявке Министерства автомобильных дорог Казахской ССР с целью создания сырьевой базы строительного камня для производства щебня необходимого для ремонта автомобильных дорог. Техническим заданием, выданным УПРДОРом № 41, предусматривалось:

I.1.1 - произвести детальную разведку месторождений Кредиковского, Богетсайского, Аккольского, Улгайсынского I и II с суммарными запасами по промышленным категориям в количестве 4 млн.куб.м;

I.1.2 - минимальная мощность полезной толщи - не менее 5,0 м;

I.1.3 - геологический коэффициент вскрыши - не более 0,2;

I.1.4 - максимальная глубина разведки - не более 40,0 м.

Полезная толща не должна быть обводнена;

I.1.5 - качество сырья должно соответствовать требованиям ГОСТ 8267-82 "Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия.", 9128-84 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетоны. Технические условия", 23845-86 "Сырье для производства щебня из естественного камня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний".

I.2. Все месторождения открыты в 1982-1984 гг. Нерудной ПРП. Разведаны - 1987-1990 гг. По результатам выполненных геологоразведочных работ подсчитаны и впервые представляются на утверждение ТКЗ запасы строительного камня Кредиковского, Богетсайского, Аккольского, Улгайсынского I и II месторождений в количествах, приведенных в таблице I.

Таблица I

Месторождения	I Категория запасов в тыс. куб. м				
	I	B	I	C _I	
Креиковское		374		859	1233
Богетсайское		300		663	963
Аккольское		390		1005	1395
Улгайсынское I		-		1595	1595
Улгайсынское II		712		779	1491
Итого по м-ниям					6677

Сырье разведанных месторождений пригодно для производства щебня, по качеству отвечающего требованиям ГОСТ 8267-82. Марка щебня по дробности варьирует в пределах 600-1400.

Освоение месторождений планируется с 1990 года. Проектная производительность карьеров - по 60 тыс. м³ каждый.

1.3. Затраты на геологоразведочные работы составили 56 тыс. рублей. Стоимость 1 м³ разведанных запасов - 0,008 руб. Для сравнения эффективности стоимость аналогичного показателя на месторождениях строительного камня Базарсайском и Сартау, находящихся в аналогичных геолого-экономических условиях, составила 0,002 и 0,007 руб. соответственно.

1.4. Геологические, гидрогеологические, горно-технические условия месторождений, принятая методика разведки, виды и объемы выполненных работ, результаты подсчета запасов приведены в приложении I - краткой справке.

2. Заслушав сообщение геолога Нерудной ПРП Щегловой Г.В. по материалам отчета, экспертное заключение начальника Сагизской ПРП Карпова В.И., экспертное заключение по технической проверке подсчета запасов начальника отряда Актюбинской ГТЭ Гильманова М.Ш., отзыв на отчет заказчика - главного инженера Актюбинского ПРСО АД (бывшее УИРДОР № 41) Мирошника С.В.,

Т К 3 ОТМЕЧАЕТ:

2.1. По полноте, содержанию и оформлению представленные материалы отвечают требованиям Инструкции ГКЗ СССР и достаточны для подсчета запасов.

2.2. Постановка и проведение работ обоснованы. Выбор участков детальной разведки согласован с заказчиком. Полевые и камеральные работы выполнены в плановые сроки. Отчет представлен в срок, согласно пообъектному плану ПГО "Запказгеология".

2.3. Геологические, гидрогеологические, горно-технические условия месторождений, методика, виды и объемы выполненных работ, результаты подсчета запасов приведены по каждому месторождению ниже:

2.3.1. Крепиковское месторождение расположено в 500 м севернее 115 километра автодороги Актюбинск-Карабутах и административно входит в состав Новороссийского района Актюбинской области. В геологическом строении месторождения принимают участие четвертичные, верхнемиоцен-плиоценовые и силурийские отложения. Морфологически оно представляет горизонтально залегающую пластообразную залежь, вытянутую с севера на юг с размерами контура подсчета запасов 200x200 м. Полезной толщей являются диабазы коричнево-серые, мелкозернистые, в верхней части разреза частично выветрелые, трещиноватые, имеющие вскрытую мощность от 38,5 до 40,5 м при средней 39,9 м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем современного возраста мощностью 0,2 м и глинами верхнемиоцен-плиоценового возраста мощностью от 0,2 до 4,8 м. Средняя мощность вскрышных пород по месторождению составляет 1,3 м. Прирост запасов возможен на глубину, на северном и восточном флангах. Месторождение разведано до глубины 40,0 м, по сети 100x100 м для запасов категории В и 200x200 м для запасов категории С₁, семь скважинами общим метражом 293,0 п.м. Все они участвуют в подсчете запасов. На месторождении действует карьер. Отработано 73 тыс.м³. Выход керна по полезной толще - 80%.

Опробование выполнено по всем пройденным выработкам секциями 3,0-10,0 м при среднем 5,0 м. В отобранных рядовых керновых пробах определялись: объемная масса, водопоглощение, удельный вес, пористость, дробимость щебня в цилиндре по фракциям 40-20, 20-10, 10-5 мм, предел прочности в водонасыщенном состоянии,

морозостойкость. Общее количество отобранных проб $r = 46$. Участвуют в подсчете запасов - 46 проб.

Объемный вес диабазов в сухом состоянии изменяется от 2457 до 2952 кг/м³. Значения водопоглощения по рядовым пробам колеблется от 0,1 до 3,5%, пористость - от 0,4 до 2,1%, удельный вес - от 2,86 до 2,97, марка щебня по дробимости - от 800 до 1400, при преобладании марки 1400, марка камня - от 600 до 1400.

Запасы классифицируются по категориям B+C_I и подсчитаны на полную вскрытую мощность полезной толщи.

2.3.2. Богетсайское месторождение расположено в 1,5 км на юг от 135 км автодороги Актюбинск-Иргиз и административно входит в состав Новороссийского района. Морфологически - это залежь с размерами 200x200 м, вытянутая в меридиональном направлении. Полезная толща представлена диабазами средне-девонского возраста коричневато-серыми, мелкозернистыми, в верхней части частично выветрелыми, трещиноватыми, вскрытой мощностью от 38,7 до 40,84 м, при средней по месторождению 39,84 м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками мощностью от 0,8 до 3,8 м. На южном фланге месторождения развита кора выветривания по диабазам мощностью до 12,0 м.

Прирост запасов возможен на глубину и на флангах, кроме южного.

Месторождение разведано до глубины 40 м, по сети 100x100 м для запасов категории B и 200x200 м для запасов категории C_I. На месторождении было пробурено 8 скважин общим объемом 343,0 п.м. В подсчете запасов участвуют 6 скважин общим объемом 255,0 п.м.

Опробование выполнено по всем пройденным выработкам секциями от 2,5 до 5,0 м. На определение прочности щебня по дробимости было отобрано 46 проб, на определение прочности камня, морозостойкости - 30 проб, на химический анализ - 2 пробы. Все они проанализированы и участвуют в подсчете запасов. Для изучения технологических свойств сырья, по испытанию щебня из диабаза Богетсайского месторождения в асфальтобетонных смесях, была отобрана одна лабораторно-технологическая проба.

По результатам рядовых керновых проб объемная масса диабазов в сухом состоянии изменяется от 2832 до 2967, водопоглощение - от 0,1 до 0,6%, пористость - от 0,4 до 3,9%, удельный вес - от 2,77 до 3,12 г/см³. Временное сопротивление сжатию водонасыщенных образцов изменяется в широком диапазоне от 799,8 до 1655,3 кгс/см², вследствие чего коэффициент размягчения колеблется от

0,72 до 0,99. Марка камня по прочности изменяется от 600 до 1400, при преобладании марок 1000-1400. Марка камня по морозостойкости равна 50. Марка щебня по дробимости фракций 40-20, 20-10, 10-5 мм составляет 1400.

По результатам лабораторно-технологических испытаний, выполненных Центральной лабораторией ПГО "Запказгеология", установлена пригодность щебня в производстве мелкозернистого асфальтобетона верхних слоев покрытий и крупнозернистого плотного горячего асфальтобетона для нижних слоев покрытий, отвечающего требованиям ГОСТ 9128-84. Запасы классифицируются по категориям В+С_I и подсчитаны на полную вскрытую мощность полезной толщи.

2.3.3. Аккольское месторождение расположено в 3-х км к востоку от поселка Карабутак, на 223 км автодороги Карабутак-Акколь.

Полезная толща приурочена к позднепалеозойским интрузиям гранитов.

Граниты-розовато-серые, мелкозернистые, биотитсодержащие. В верхней части разреза граниты трещиноватые, выветрелые. Вскрытая мощность полезной толщи изменяется от 30,0 до 40,0 м при средней по месторождению 36,75 м. Породами вскрыши является почвенно-растительный слой мощностью 0,2 м и глины коры выветривания желтовато-красные, плотные, мощностью от 3,0 до 5,0 м, при средней мощности вскрышных пород по месторождению 0,55 м.

Прирост запасов возможен на глубину и флангах, кроме северного.

Месторождение разведано по сети 100x100 м для запасов категории В и 200x200 м для категории С_I, на глубину до 40 м, 8 скважинами общим объемом 312,0 п.м, участвующих в подсчете запасов. Выход керна по полезной толще составил 80-83%. На месторождении действует карьер. Отработано 151 тыс.м³.

Опробование выполнено по всем пройденным выработкам секциями от 3,0-10,0 м. На определение марки щебня по дробимости в цилиндре было отобрано 60 проб, на физико-механические испытания камня - 24, на химический анализ - 2. Все пробы проанализированы. В подсчете запасов участвуют 60 проб. Для изучения технологических свойств сырья, определение его пригодности для приготовления асфальтобетонных смесей, отвечающих ГОСТ 9128-84, была отобрана одна лабораторно-технологическая проба.

Физико-механические испытания проводились по всем пробам.

Пористость гранитов по рядовым керновым пробам колебалась от 1,2 до 6,7%, водопоглощение - от 0,1 до 1%, объемная масса в сухом состоянии - от 2564 до 2954 кг/м³, удельный вес - от 2,53 до 2,78 г/см³, прочность по временному сопротивлению сжатию водонасыщенных образцов - от 526,9 до 1730,4 кгс/см², коэффициент размягчения - от 0,76 до 0,96. Марка камня равна 400-1400 при преобладании марок 1000-1400, по морозостойкости марка-Mpз 75.

Марка щебня по дробимости определялась по фракциям 20-40, 10-20, 10-5 мм и колеблется от 800 до 1400 при преобладании марок 1000-1400.

По результатам лабораторно-технологических испытаний, выполненных Центральной лабораторией ПГО "Запказгеология", установлена пригодность щебня Аикольского месторождения для приготовления мелкозернистого асфальтобетона для верхних слоев покрытий и крупнозернистого плотного горячего асфальтобетона для нижних слоев покрытий, отвечающего требованиям ГОСТ 9128-84.

Запасы классифицируются по категориям В+С_I и подсчитаны на полную вскрытую мощность полезной толщи.

2.3.4. Улгайсынское I месторождение расположено в 3,0 км к северо-востоку от п. Улгайсын, на правой стороне дороги Карабутак-Иргиз, и административно входит в состав Карабутакского района Актюбинской области.

Полезной толщей являются диабазы везе-намюра коричневатозеленоватосерые, мелкозернистые, в верхней части разреза трещиноватые и частично выветрелые. Вскрытая мощность полезной толщи равна 40 м. Прирост запасов возможен на глубину и флангах.

На месторождении было пробурено 5 скважин, объем бурения 200,0 п.м. Выход керна по полезной толще - 80%.

Было отобрано 37 проб, участвующих в подсчете запасов. В отобранных рядовых керновых пробах определялись: объемная масса и удельный вес, водопоглощение, пористость, дробимость щебня в цилиндре по фракциям 40-20, 20-10, 10-5 мм, предел прочности в водонасыщенном состоянии, морозостойкость.

Объемная масса диабазов в сухом состоянии изменяется от 2770 до 2932 кг/м³, водопоглощение - от 0,2 до 0,7%, пористость - 1,1-1,5%, удельный вес - от 2,77 до 2,84, марка щебня по дробимости по фракциям - от 800 до 1400, марка камня по прочности -

от 600 до 1400. Марка по морозу - Мрз 50.

Запасы классифицируются по категории C_I и подсчитаны на полную вскрытую мощность полезной толщи.

2.3.5. Улгайсынское II месторождение расположено в 3-х км к востоку от п. Улгайсын, на правой стороне автодороги Актюбинск-Иргиз (256 км), и административно входит в состав Карабутацкого района Актюбинской области. Полезная толща представлена диабазами визе-намбра, зеленовато-серыми, мелкозернистыми. Вскрытая мощность полезной толщи изменяется от 35,0 до 40,0 м при средней по месторождению 38,4 м. Вскрышными породами являются почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,5 м и глина коры выветривания по диабазам мощностью от 3,8 до 5,0 м. Общая средняя мощность вскрышных пород по месторождению равна 2,10 м. Прирост запасов возможен на глубину и флангах месторождения, кроме западного.

Всего на месторождении было пробурено 9 скважин общим объемом 360,0 п.м. Все они участвуют в подсчете запасов. Выход керна по полезной толще составил 80%.

Опробование произведено по всем выработкам секциями длиной 3,7-10,0 м. На определение марки щебня по дробимости было отобрано 40 проб, на определение прочности камня, морозостойкости - 42, на химический анализ - 2. Все пробы проанализированы. В подсчете запасов участвуют 72 пробы.

Объемная масса диабазов в сухом состоянии изменяется от 2564 до 2907, водопоглощение - от 0,2 до 1,2%, пористость - от 0,4 до 3,6%, удельный вес - от 2,53 до 2,98 г/см³, временное сопротивление сжатию водонасыщенных образцов - от 572,8 до 1882,1 кгс/см², марка камня по прочности - от 400 до 1400, при преобладании марок 1000-1400, марка щебня по дробимости фракций 40-20, 20-10, 10-5 мм - от 1000 до 1400. Марка камня по морозу - Мрз 50.

Запасы классифицируются по категории $B+C_I$ и подсчитаны на полную вскрытую мощность полезной толщи.

2.4. Геологическое строение месторождений изучено и в тексте в общем изложено с достаточной полнотой для подсчета запасов. Данные первичной геологической документации использованы полностью при составлении графических приложений. К отчету приложен акт, сличения первичной геологической документации с каменным материалом, подтверждающий достоверность полученного фактического материала.

2.5. Методика ведения геологоразведочных работ, выбор типа разведочных выработок, распределение их на разведанной площади возражений не вызывает. Месторождения разведаны в две стадии - поиски и детальная разведка, что привело к сокращению общей продолжительности геологоразведочных работ. В соответствии с "Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых" все месторождения авторами отнесены ко 2-й группе. Однако геологическое обоснование группы месторождений в отчете по существу отсутствует. При этом недостаточно полно учтен тот факт, что контуры разведанных месторождений представляют лишь типичные фрагменты крупных геологических тел, выдержанных по качеству, мощности и вещественному составу сырья, что является обоснованием классифицировать как месторождения I группы. Все пройденные на месторождениях выработки задокументированы и инструментально привязаны.

Радиационно-гигиеническая характеристика пород, слагающих месторождения, приведена по данным каротажа скважин. Радиоактивность пород не превышает 20 МкР/ч, что удовлетворяет "Нормам радиационной безопасности" (НРБ-76).

2.6. Опробование, комплекс и объем физико-механических испытаний проведены в основном в соответствии с требованиями Инструкции ГЗ СССР. Однако на стадии детальной разведки не выдерживались соотношения по количеству между дополняющими друг друга видами анализов, что снизило однозначность качественной оценки сырья.

2.7. Полезная толща до глубины подсчета запасов ни на одном из месторождений не обводнена. Гидрогеологические работы заключались в замерах уровней в скважинах, что возражений не вызывает.

2.8. Горно-технические условия благоприятны для отработки всех месторождений открытым способом. В отчете имеются мероприятия по рекультивации земель после эксплуатации.

2.9. Кондиции для подсчета запасов не разрабатывались. Основные подсчетные параметры приняты согласно техническому заданию заказчика:

- минимальная мощность полезной толщи - 5,0 м;
- геологический коэффициент вскрыши - не более 0,2;
- полезная толща не должна быть обводнена;
- глубина отработки месторождений до 40 м;

- качество сырья месторождений должно отвечать требованиям ГОСТ 8267-82 "Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия", 9128-84 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон", 8269-87 "Щебень из естественного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний", 23845-86 "Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические условия и методы испытаний".

Запасы по всем месторождениям подсчитаны методом геологических блоков по состоянию на 1.07.1990 г. Выбранный метод подсчета запасов возражений не вызывает. Он обусловлен геологическим строением месторождений. Масштаб топоосновы не противоречит требованиям Инструкции ГКЗ СССР для месторождений строительного и облицовочного камня.

2.10. Месторождения Кредиковское, Богетсайское, Аккольское, Улгайсынское I и Улгайсынское II подготовлены для промышленного освоения.

3. Т К З ПОСТАНОВИЛА:

3.1. По природным факторам, определяющим плотность разведочной сети, и руководствуясь требованиями "Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых", месторождения строительного камня Кредиковское, Богетсайское, Аккольское, Улгайсынское I и Улгайсынское II отнести к ^{участкам м-ний} первой группы, вместо второй, принятой авторами.

3.2. В связи с этим, запасы строительного камня Кредиковского и Аккольского месторождений перевести из кат. C_I в кат. B, а запасы Богетсайского и Улгайсынского II месторождений из-за недоизученности технических свойств камня - из кат. B в кат. C_I.

3.3. Утвердить для подсчета запасов следующие параметры кондиций:

3.3.1 - минимальная мощность полезной толщи - 5 м;

3.3.2 - геологический коэффициент вскрыши - не более 0,2;

3.3.3 - качество сырья должно отвечать требованиям ГОСТ 8267-82, "Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия", 9128-84 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия", 23845-86

"Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний".

3.3.4. - глубина отработки м-ний до 40м.

3.4. С учетом пунктов 3.1-3.3 настоящего протокола, утвердить запасы строительного камня, пригодного для строительства и ремонта автомобильных дорог, как балансовые, по состоянию на 1.07.1990г, в цифрах и категориях, приведенных в таблице 3.4.1:

Таблица 3.4.1

Месторождения	Категория запасов в тыс.м ³			
	B	I	C _I	B+C _I
Кредиковское	1226	-	-	-
Богетсайское	-	986	-	-
Аккольское	1393	-	-	-
Улгайсынское I	-	1595	-	-
Улгайсынское II	-	1473	-	-

3.5. Считать породы, слагающие месторождения, удовлетворяющими "Нормам радиационной безопасности" (НРБ-76).

3.6. Считать месторождения строительного камня Кредиковское, Богетсайское, Аккольское, Улгайсынское I, Улгайсынское II подготовленными для промышленного освоения.

3.7. Качество выполненных работ и отчета считать соответствующим первой категории.



Зем. председателя ТКЗ

В.М. Ситников

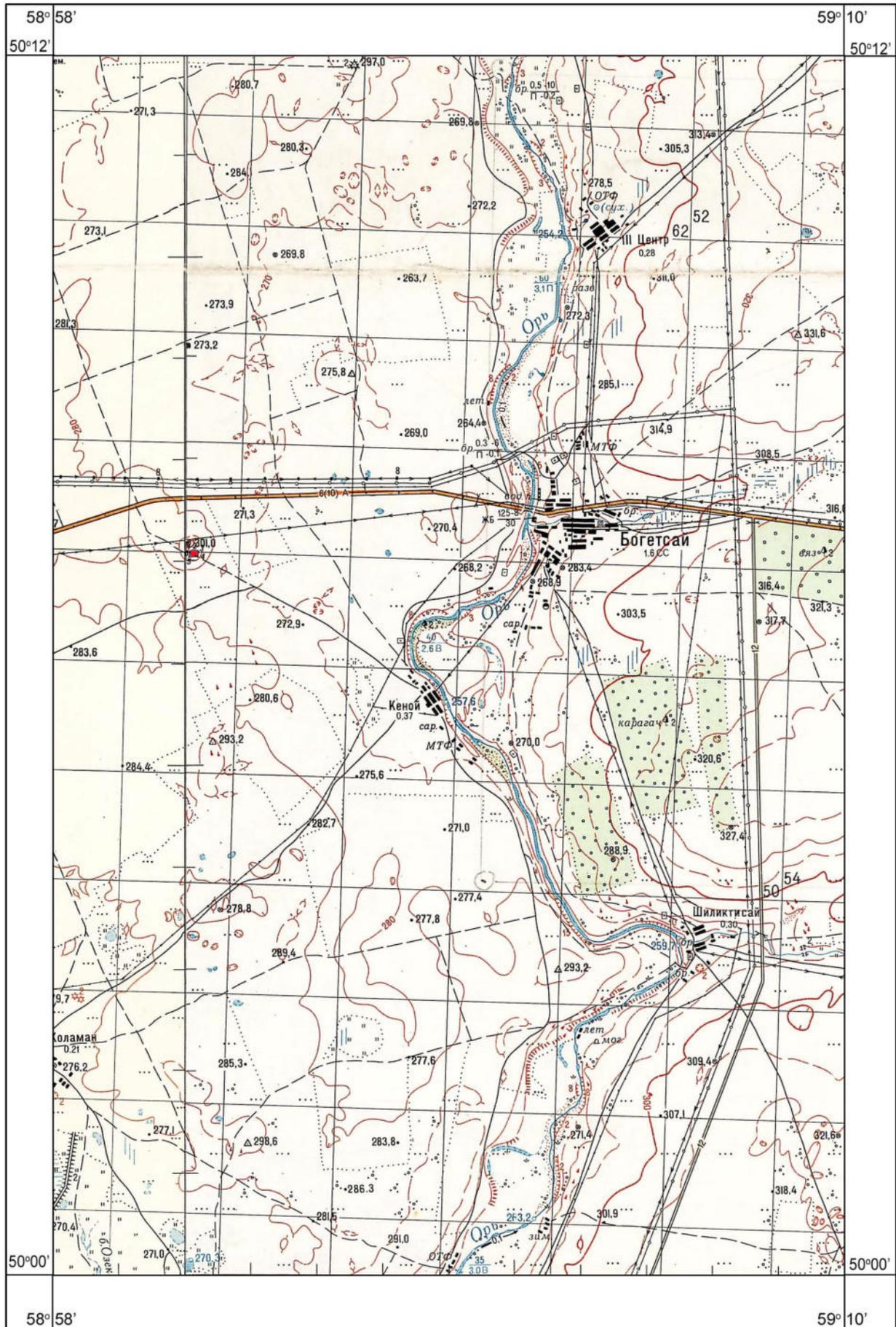
В.М. Ситников

Геолог Т К З

Э.В. Мрыкина

Э.В. Мрыкина

КАРТОГРАММА
площади проведения добычных работ на месторождении Богетсайское
масштаб 1:100 000



Контур площади проведения добычных работ с номерами угловых точек
 (месторождение Богетсайское)

«АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ
ИНДУСТРИЯЛЫҚ-
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ИНДУСТРИАЛЬНО-
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

030010, Ақтөбе қ., Әбілқайыр хан даңғылы, 40
тел./факс: 8 /7132/ 74-28-01
E-mail: dpp2005@mail.ru

030010, г. Ақтөбе, пр. Абылхайыр хана, 40
тел./факс: 8 /7132/ 74-28-01
E-mail: dpp2005@mail.ru

№ 02-4/1673
20.10.2023

«Aktobe Minerals»
ЖШС

Ақтөбе қ., Сарбаз т/а.,
3 үй.

Хабарлама

«Ақтөбе облысының индустриялық-инновациялық даму басқармасы» ММ 2017 жылғы 27 желтоқсандағы № 125-VI «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің (бұдан әрі – Кодекс) 205-бабының 3-тармағына сәйкес Ақтөбе облысы Хромтау ауданында орналасқан «Богетсай» кен орнында кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған лицензияны ресімдеу үшін тау-кен жұмыстарының жоспарында сипатталған өндіру жөніндегі операцияларға тиісті экологиялық рұқсат алу, тиісінше Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарының жоспарына және жою жоспарына сараптамалар мен келісулер жүргізу қажеттігі туралы хабарлайды.

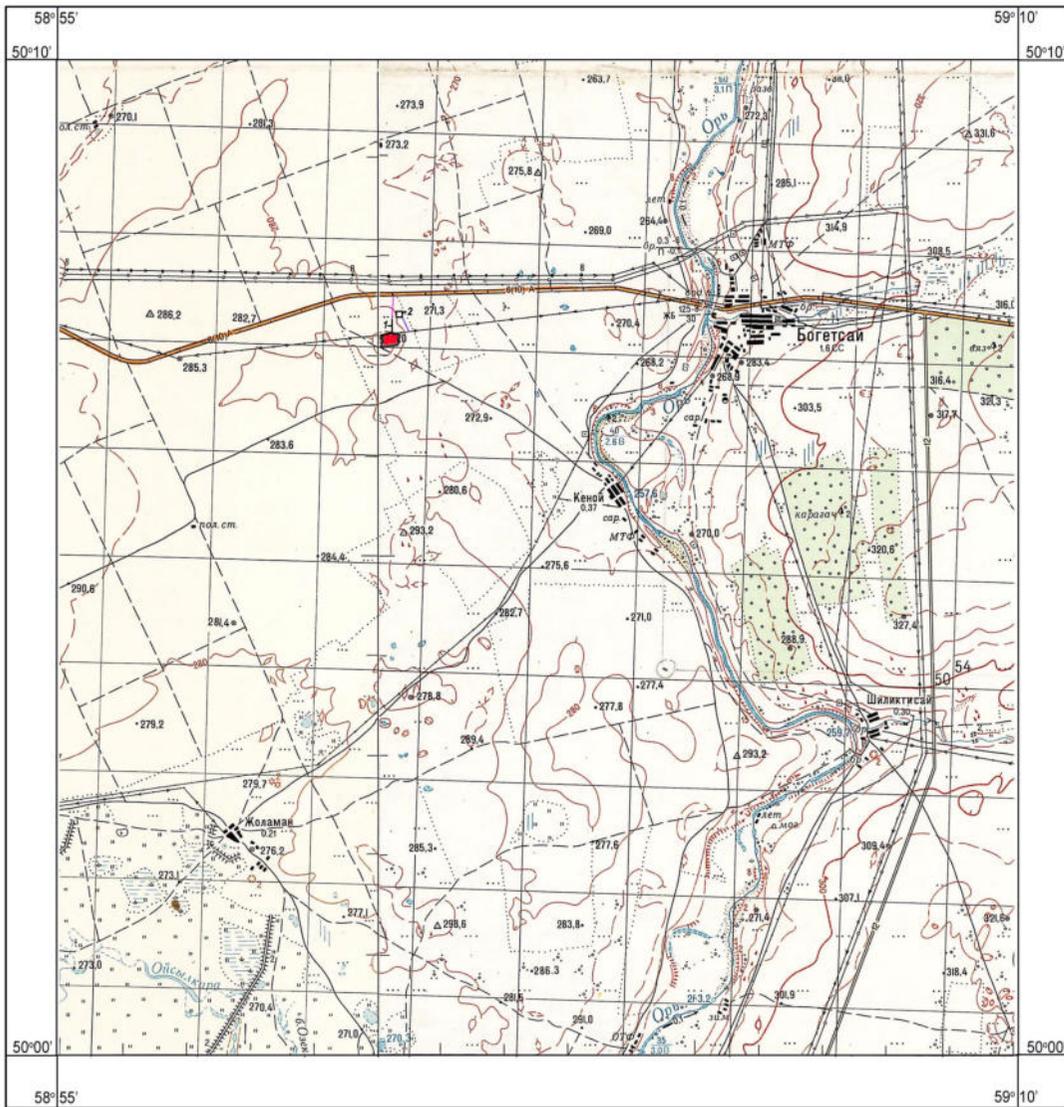
Тау-кен жұмыстарының жоспарында сипатталған өндіру жөніндегі операцияларға тиісті экологиялық рұқсаттың көшірмесін, тиісті келісулер мен сараптамалардың оң қорытындыларын өтініш беруші «Ақтөбе облысының индустриялық-инновациялық даму басқармасы» ММ-не хабарлама алған күнінен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсынуға тиіс.

Басқарма басшысының м.а.



Н. Уралбаев

Орын.: Е. Жайызханов
тел.: 8(7132) 56-73-53



Условные обозначения

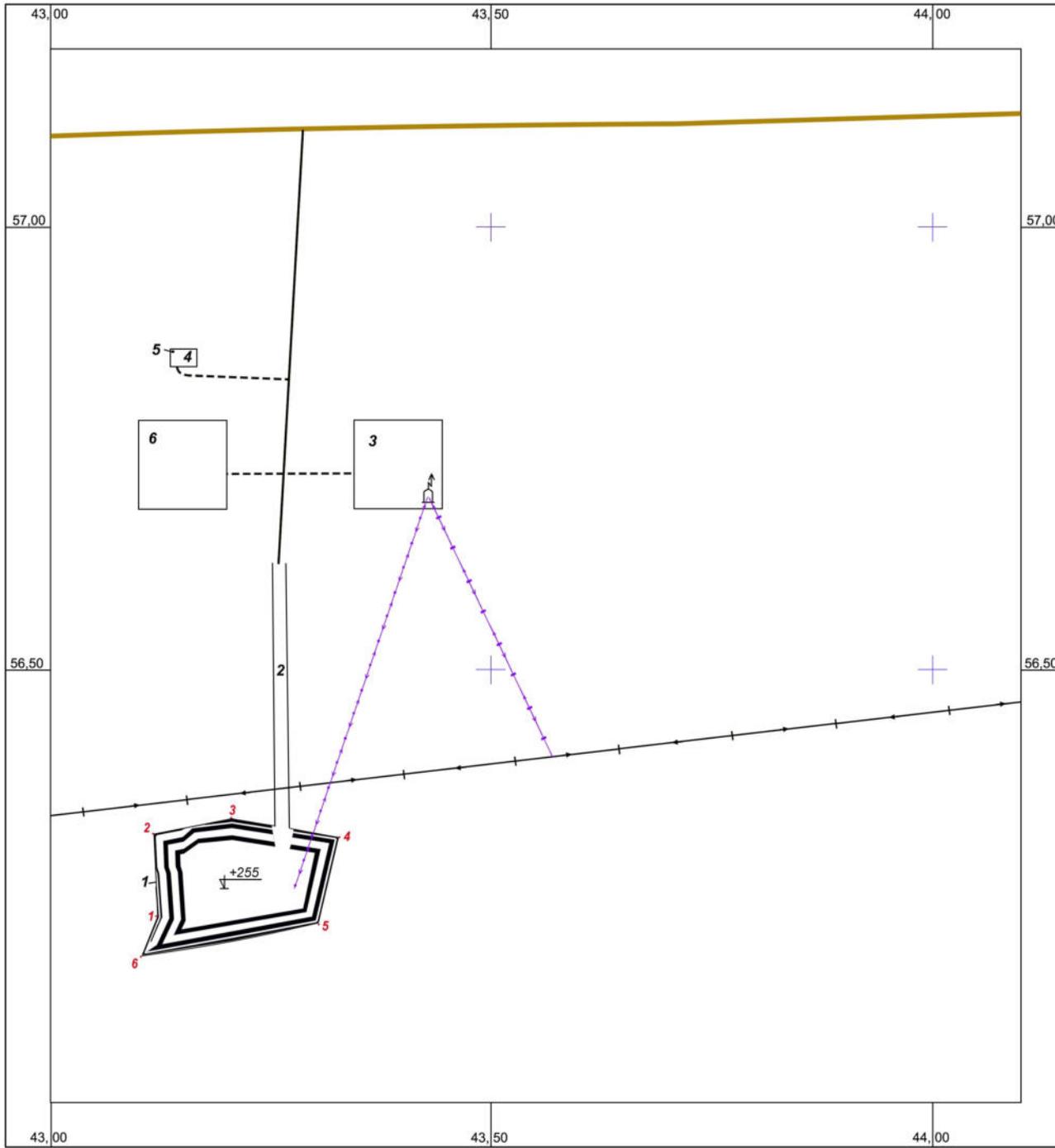
Существующие коммуникации и объекты:

-  Автомобильная дорога с улучшенным покрытием
-  Грунтовые и проселочные дороги
-  Высоковольтные ЛЭП

Проектируемые объекты:

-  Проектируемый карьер
-  Въездная траншея
-  Промплощадка
-  Подъездная дорога
-  ВЛ-35 кВт

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 1 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актыбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:100 000	Ситуационный план района работ		2023 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Существующие объекты:

- Автомобильная дорога
- ВЛ 35 кВт

Проектируемые объекты:

1 Контур проектируемого карьера

+255 Отметка подошвы карьера на конец отработки

Борт карьера и его элементы:
 а - вскрышной уступ;
 б - добычные уступы;
 в - предохранительная берма

2 Въездная траншея

3 Промплощадка

КТП 35 кВт/0,4 кВт

4 АБП

5 Дизельный электрогенератор

6 Отвал вскрышных пород ($S = 10,0$ тыс.м²; $V = 60,14$ тыс.м³; $h = 6,0$ м)

ВЛ 35 кВт

ЛЭП 0,4кВт

Подъездная дорога

Технологические дороги

Прочие объекты:

! Угловая точка Лицензионного участка и ее номер

Недропользователь
 TOO "Aktobe Minerals"

Исполнитель
 TOO "Pegas oil company"

Чертеж 2
 Лист 1

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
 на добычу магматических горных пород: строительного
 камня (диабаз) месторождения Богетсайское
 в Хромтауском районе Актюбинской области РК

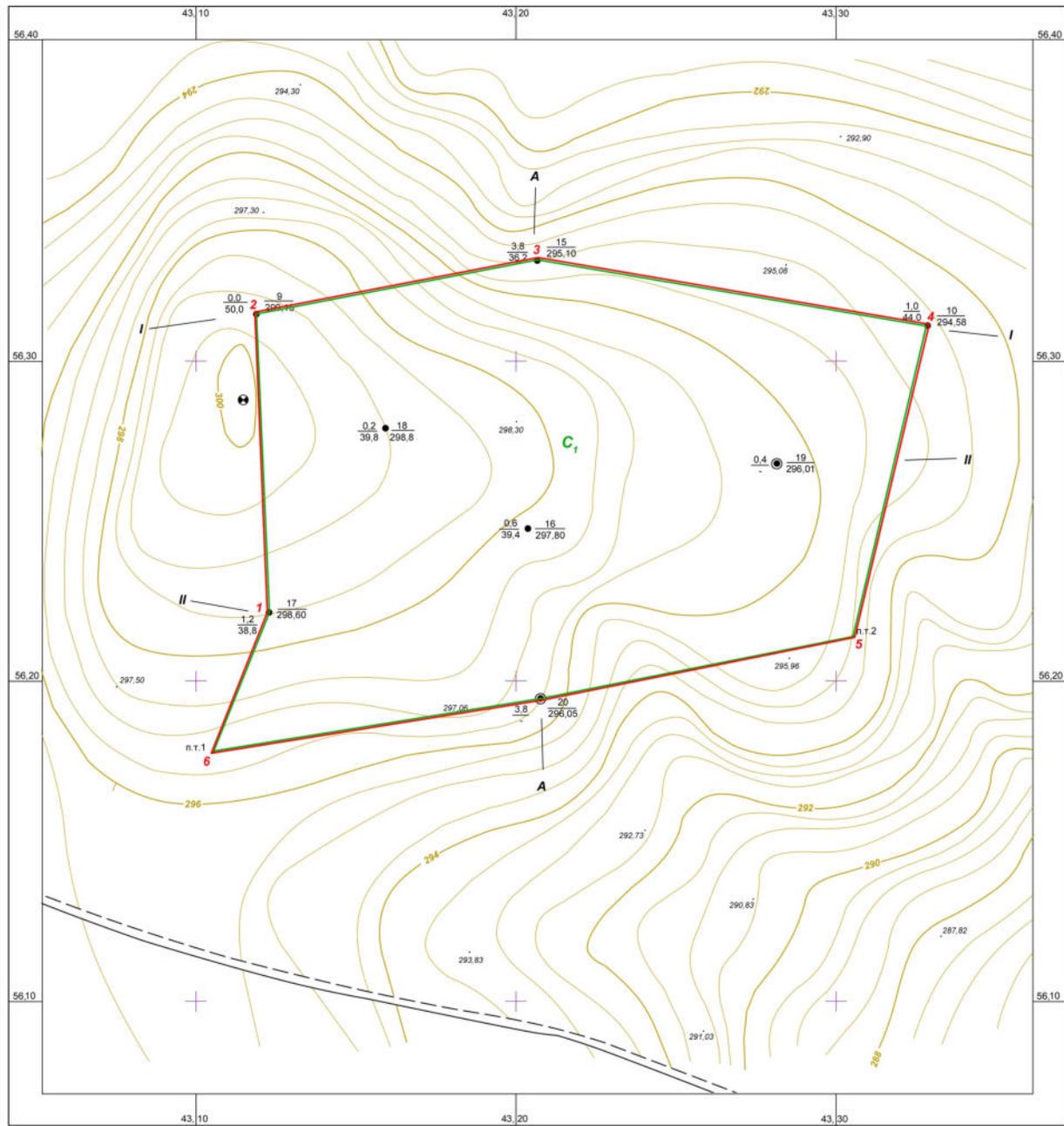
Стадия
 проектирования
 РП

Масштаб
 1:5 000

Ситуационный план проектируемого карьера

2023 г.

Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	геолог

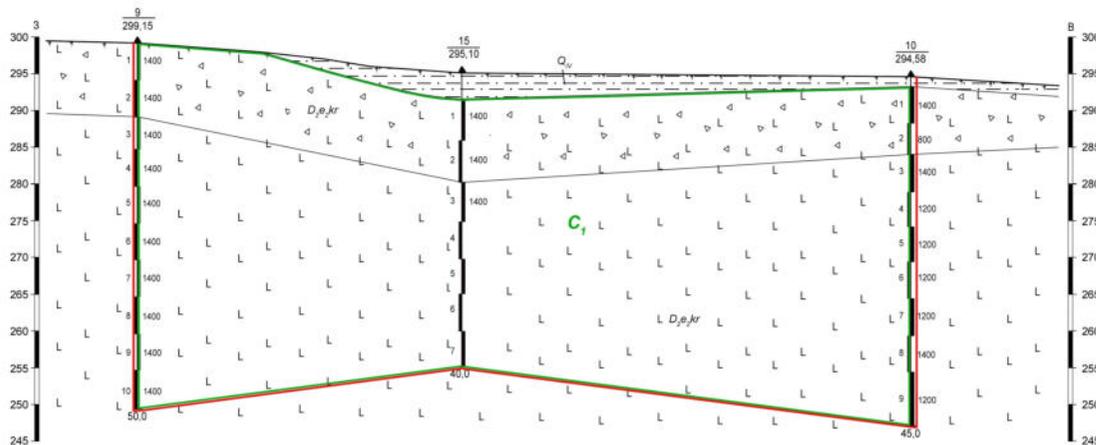


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

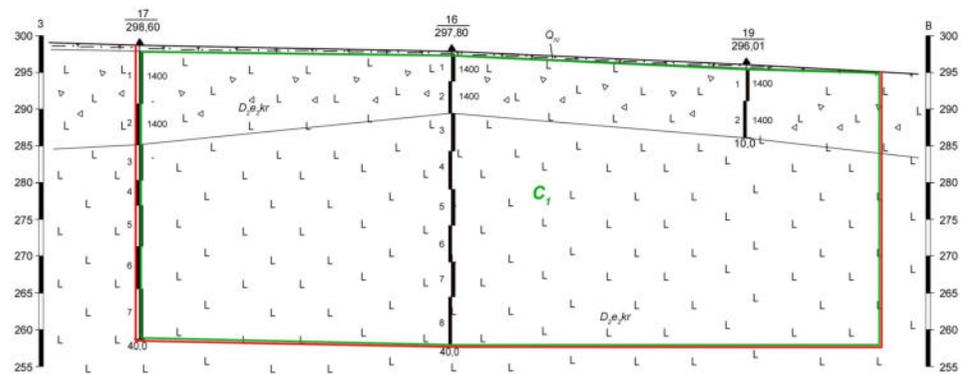
- $\frac{0.6}{39.4} \bullet \frac{16}{297.80}$ Разведочные скважины
 слева: в числ. - мощность вскрыши, м;
 в знам. - мощность полезной толщи, м;
 справа: в числ. - номер скважины
 в знам. - абс. отметка устья, м;
- Контур подсчета запасов по категории C_1
- C₁ Категория запасов
- // — // Разведочная линия и ее номер
- 2 Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 4 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:1 000	Топографический план местности проектируемого карьера на начало разработки		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев

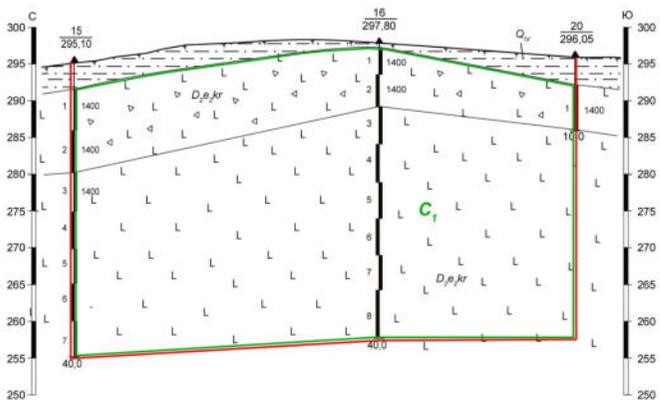
Разрез по линии I - I



Разрез по линии II - II



Разрез по линии A - A



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

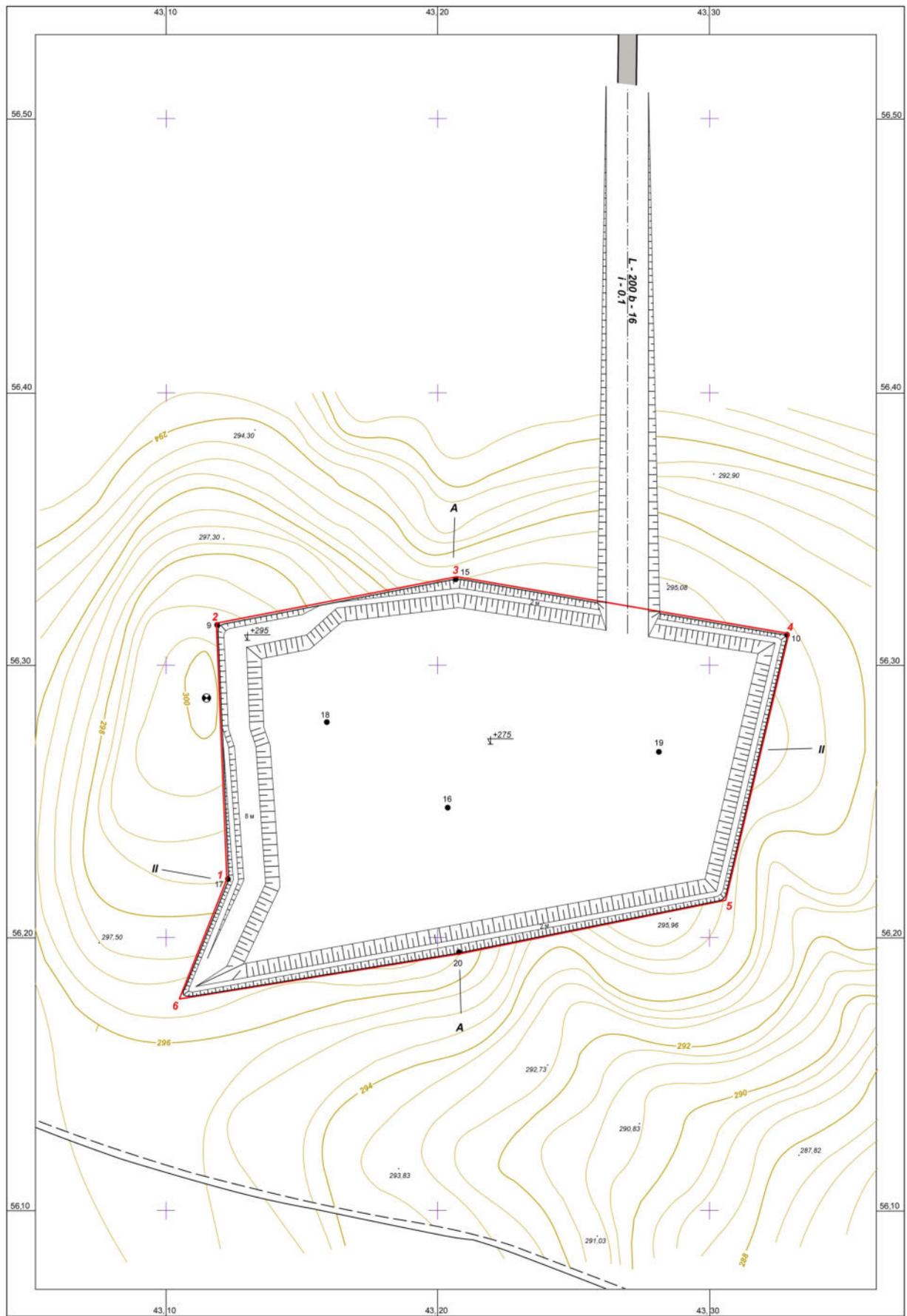
- Q_{iv} Четвертичная система. Современные коллювиальные и деювиальные отложения
- $D_{p,m}$ Девонская система. Средний отдел. Верхне-эйфельский подъярус, карамалытская свита. Диабазы, спилиты, диабазовые порфириты, кремнистые сланцы
- Почвенно-растительный слой (ПРС)
- Сутлики
- Щебень диабазов
- Диабазы
- Контур запасов диабазов по категории C_1
- Категория запасов
- Контур лицензионного участка



Разведочная скважина.
В числ. - номер скважины, в знам. - абс.отметка устья, м

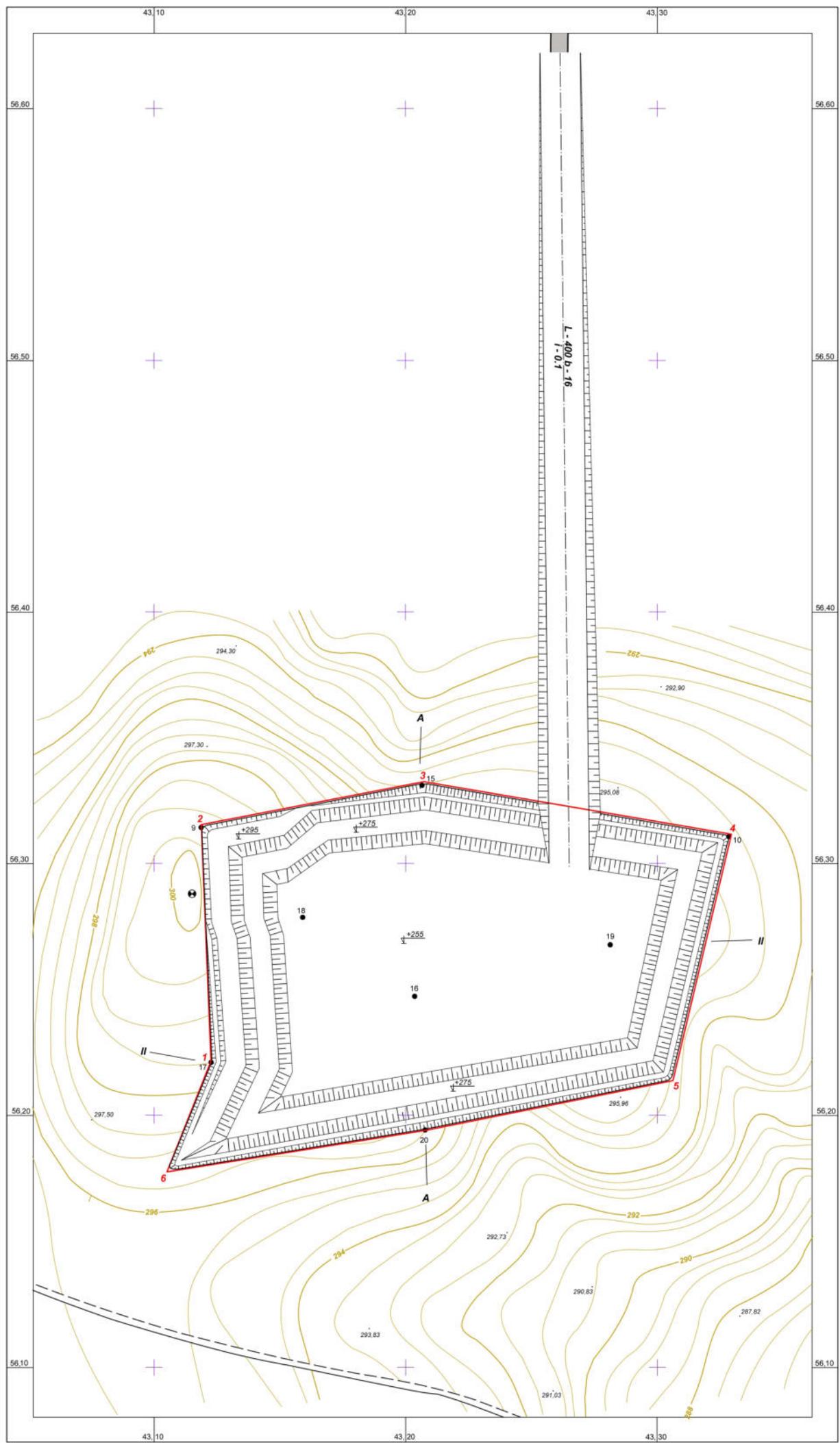
Слева: номер пробы;
справа: предел прочности камня (марка)

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 5 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богатсайское в Хромтауском районе Актобинской области РК	Стадия проектирования РП	
Масштаб гор. 1:1 000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, A-A	2023 г.	
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал ГИП		Г.В.Авдонина	
Проверил		геолог	



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 19 Разведочная скважина и ее номер
 - || || Линия горно-геологического разреза и ее номер
 - Въездная траншея и ее элементы:
L - длина, м; b - ширина, м; i - уклон
 - Элементы бортов карьера:
а - вскрышной уступ, б - добычной уступ,
в - предохранительная берма
 - +275 Отметка подошвы карьера
 - Подъездная дорога
- Прочие условные обозначения см. Чертеж 4

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 7 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:1 000	План отработки горизонта +275		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП	геолог		Г.В.Авдонина
Проверил	геолог		М.А.Бекмукашев



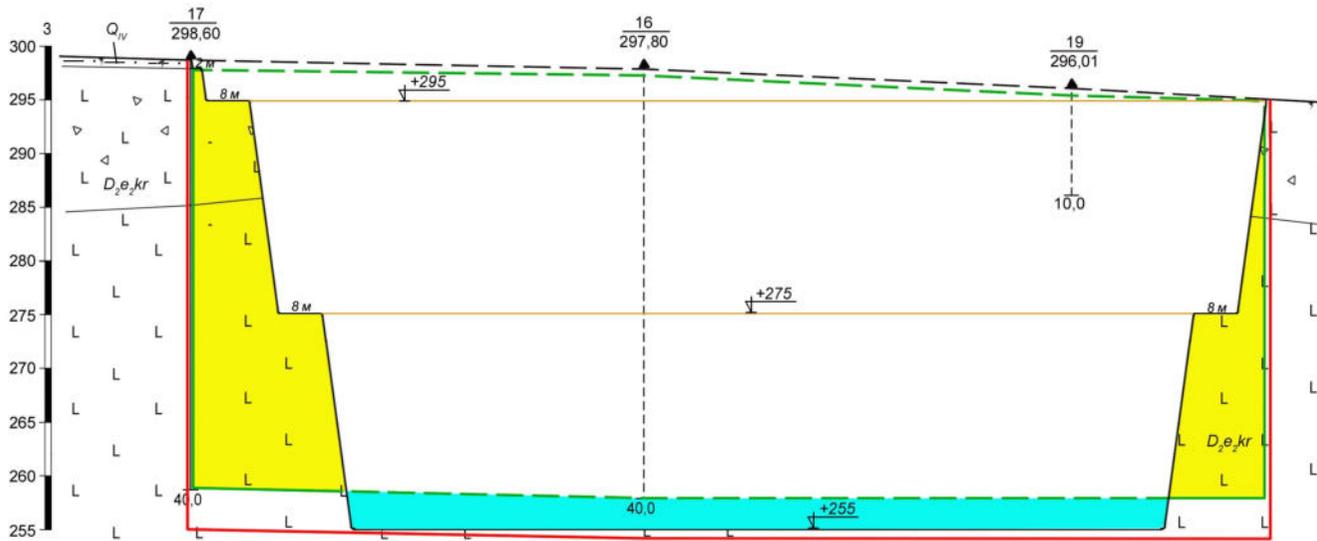
- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 19 Разведочная скважина и ее номер
 - II — II Линия горно-геологического разреза и ее номер
- Въездная траншея и ее элементы:
L - длина, м; b - ширина, м; i - уклон
-
- Элементы бортов карьера:
а - вскрышной уступ, б - добычной уступ,
в - предохранительная берма
- ±255 Отметка подошвы карьера
- Подъездная дорога
- Прочие условные обозначения см. Чертеж 4

Календарный план работы карьера

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	
			Вскрытые породы, вывозимые во внешний отвал	запасы погашенные (балансовые)	потери	прихват в подошве и под въездной траншеей	запасы промышленные		
Состояние балансовых запасов на 01.01.2024 г.			986,00						
При максимальной ежегодной добыче									
1	2024	Эксплуатационный	Горно-капитальный	30,07	50,0	23,63	12,8	39,2	69,24
2	2025			30,07	50,0	23,63	12,8	39,2	69,24
3	2026			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
4	2027			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
5	2028			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
6	2029			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
7	2030			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
8	2031			0,00	130,0	23,63	12,8	119,2	119,17
9	2032			0,00	50,0	23,63	37,3	63,7	63,67
10	2033			0,00	56,0	23,63	37,3	69,7	69,67
Всего добычи за лицензионный срок				60,14	986,0	236,30	177,00	926,7	986,84
На пролонгацию				0,00					
При минимальной ежегодной добыче									
1	2024	Эксплуатационный	Горно-капитальный	10,02	10,0	4,7	2,5	7,8	17,82
2	2025			10,02	10,0	4,7	2,5	7,8	17,82
3	2026			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
4	2027			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
5	2028			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
6	2029			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
7	2030			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
8	2031			0,00	50,0	4,7	2,5	47,8	47,80
9	2032			0,00	10,0	4,7	2,5	7,8	7,80
10	2033			0,00	10,0	4,7	2,5	7,8	7,80
Всего добычи за лицензионный срок				20,04	340,0	47,0	25,0	318,0	338,04
На пролонгацию				646,00					

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 8 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богатсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК	Стадия проектирования РП	
Масштаб 1:1 000	План карьера на конец отработки балансовых запасов	2023 г.	
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		Г.В.Авдонина	
ГИП	геолог		
Проверил	геолог	М.А.Бекмукашев	

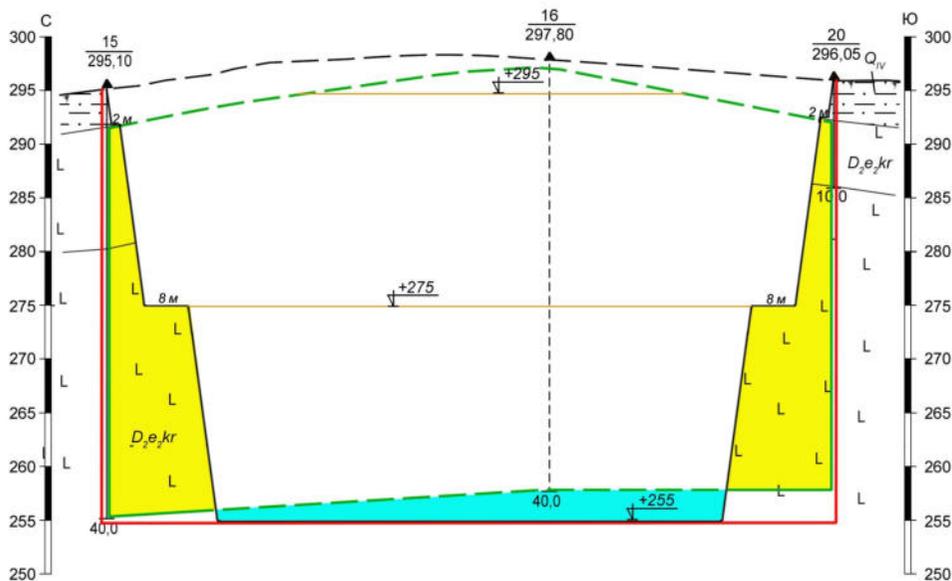
Разрез по линии II - II



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

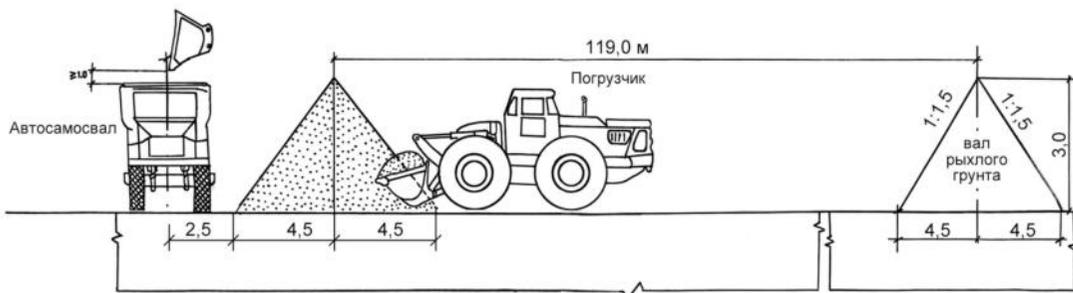
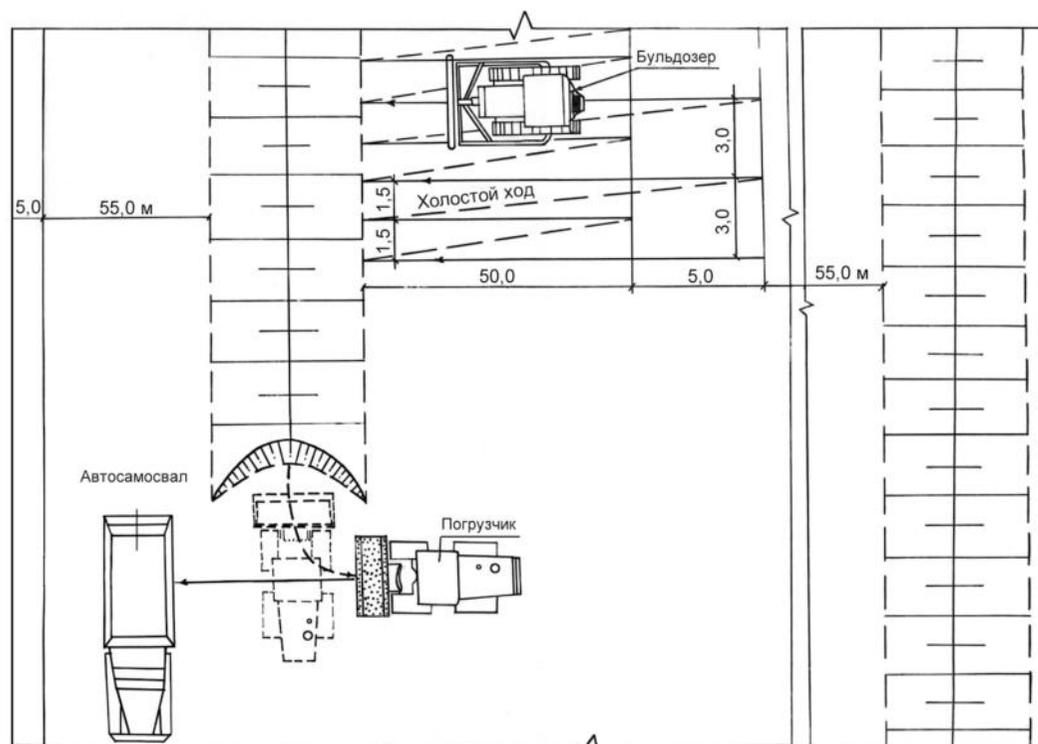
- Q_{IV} Четвертичная система. Современные коллювиальные и делювиальные отложения
- D_2, dn Девонская система. Средний отдел. Верхне-эйфельский подъярус, карамалыташская свита. Диабазы, спилиты, диабазовые порфиры, кремнистые сланцы
- Почвенно-растительный слой (ПРС)
- Суглинки
- Щебень диабазов
- Диабазы
- Контур лицензионного участка
- Дневная поверхность на начало отработки
- Контур запасов по категории C_1 на начало отработки
- 19 / 296,01 Разведочная скважина в числ. - номер скважины, в знам. - абс.отметка устья, м
- 10,0 Глубина, м
- +275 Добычный горизонт и его отметка, м
- +255 Подошва карьера на конец отработки и его отметка, м
- Потери в бортах карьера
- Прихват в подошве карьера

Разрез по линии А - А

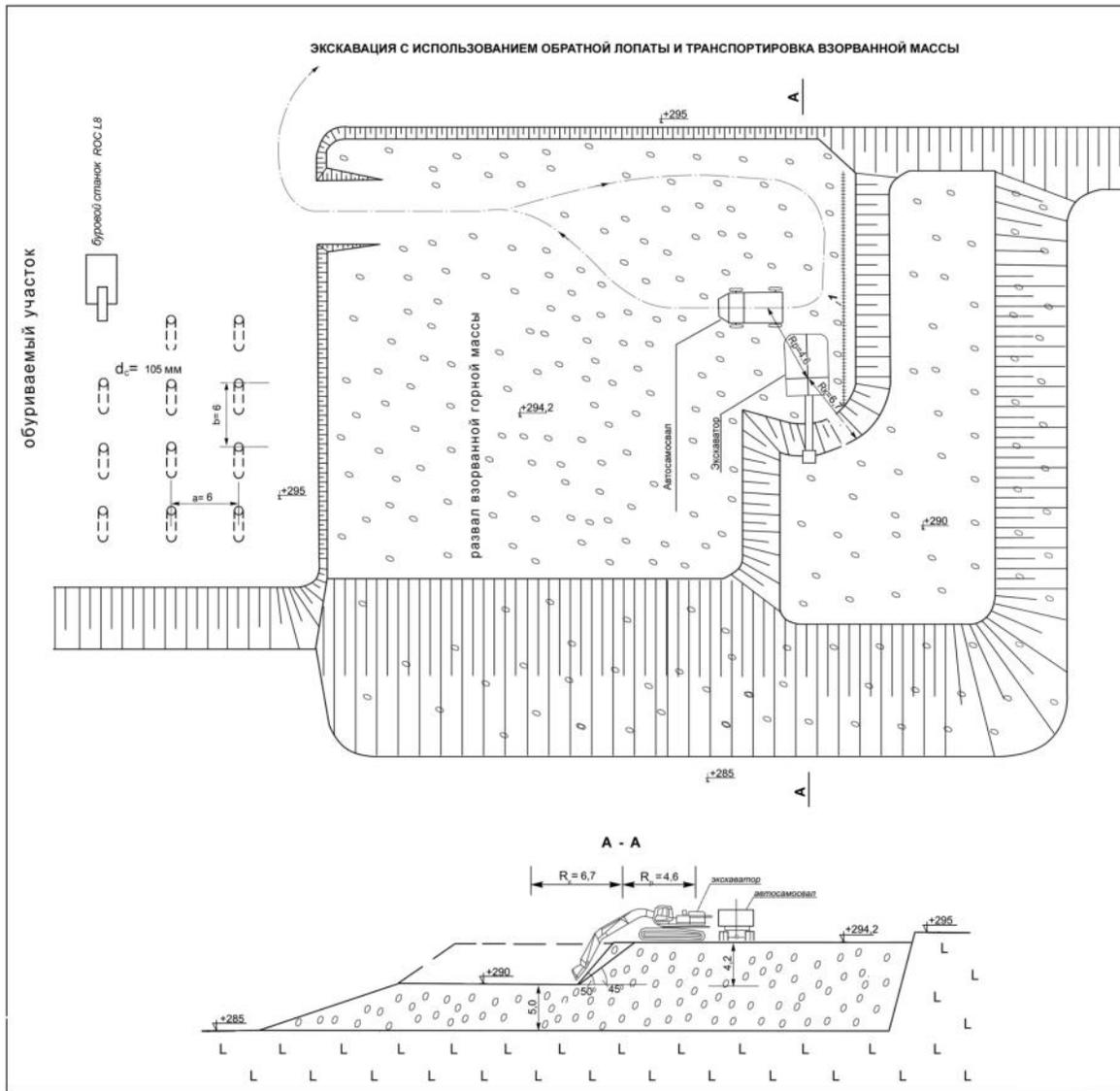


Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 9 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:1 000 верт. 1:500	Горно-геологические разрезы по линиям II-II, А-А		2023 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		геолог Г.В.Авдонина	
Проверил		геолог М.А.Бекмукашев	

Транспортная система разработки вскрышных пород



Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 10 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Технология производства вскрышных работ			2023 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев



Требования безопасности на добычных работах

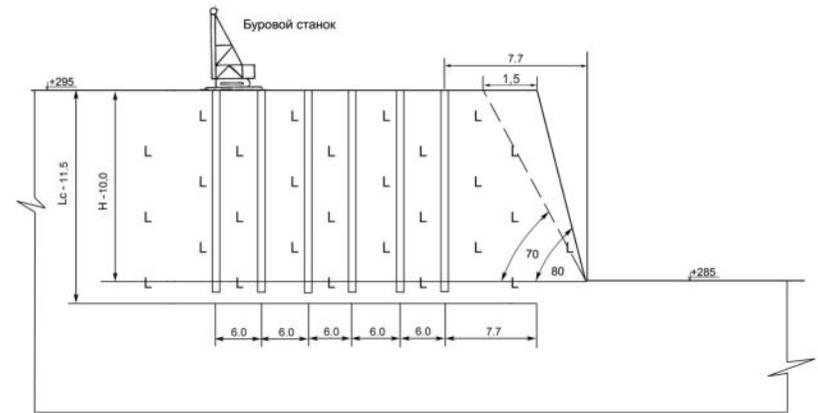
Буровзрывные работы и работы, связанные с погрузкой и транспортировкой добытой породы, а также сопутствующие им операции, должны выполняться со строгим соблюдением норм и правил техники безопасности, установленных «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Едиными правилами безопасности при ведении взрывных работ», «Техническими правилами ведения взрывных работ на дневной поверхности».

1. Высота обрабатываемого подступа взорванной горной массы экскаватором с обратной лопатой не должна превышать глубину копания с учетом углов рабочего и устойчивого откосов подступа.
2. Углы откосов скальных рабочих уступов не должны превышать 80 градусов.
3. Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться за пределами призмы обрушения.
4. Формирование временно нерабочих бортов карьера и возобновление горных работ на них должно производиться по проектам, предусматривающим меры безопасности.
5. При погашении уступов необходимо соблюдать общий угол наклона борта карьера.
6. На карьерах следует осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, откосов и отвалов, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.
7. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливаются в соответствии с Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости, утвержденной инспекцией ЧС.
8. При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу экскаватора.
9. При движении экскаватора на подъем или при спуске необходимо предусмотреть меры, исключающие самопроизвольное скольжение.
10. Экскаватор должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними.
11. Экскаваторы следует располагать на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорт экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.
12. При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
13. Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
14. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10; 5 м, угол откоса 70°)

Параметры	Значения параметров		
	1	2	3
1. Крепость пород:	III-IV		
по Ениш	IIIa-IV		
по шкале М.М. Простодюмова	IIIa-кат.		
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II		
3. Высота уступа (подступа), м (H _у)	20	10	5
4. Диаметр скважины, мм (d _с)	105		
5. Угол наклона скважин, градус	90		
6. Перебур, м (L)	1		
7. Глубина скважин, м (L _г)	23	1	7
8. Расчетная линия сопротивления по породе, м (W)	5,22	1	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,5		
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	2,6	3,3	
11. Расстояние между рядами, м (b)	2,6	3,3	
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4		
13. Вынос породы, м ³ (V _в); с одной скважины	271,3	4	59,0
с 1 метра скважины	11,6	1	8,9
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,8		
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7,8		
16. Масса заряда в скважине, кг (Q _с)	162,8	35,4	
в том числе:			
основного	162,8	35,4	
дополнительного	-	-	-
17. Длина заряда, м	-	-	-
основного	20,9	4,5	
дополнительного	-	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	-	-
19. Длина забойки, м	1	1	1
20. Число одновременно взрывающихся скважин	85	393	
21. Общая масса одновременно взрывающихся зарядов, кг	13882	13890	
22. Объем одновременно взрывающейся горной породы, м ³	23136	23150	
23. Тип применяемого ВВ:			
основного заряда	гранулит АС-4		
Боеноса	шашка Т-400 (ТТ-500)		
24. Способ взрывания	детонирующим шнуром		
25. Место расположения боеноса	нижняя треть заряда		
26. Удельный расход ДШ	0,079 м.м.м ³		
27. Схема взрывной сети из ДШ	концевая		
28. Схема индуктирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением		
29. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69		
30. Интервал междурядного замедления	75 м/сек		

Буровзрывные работы



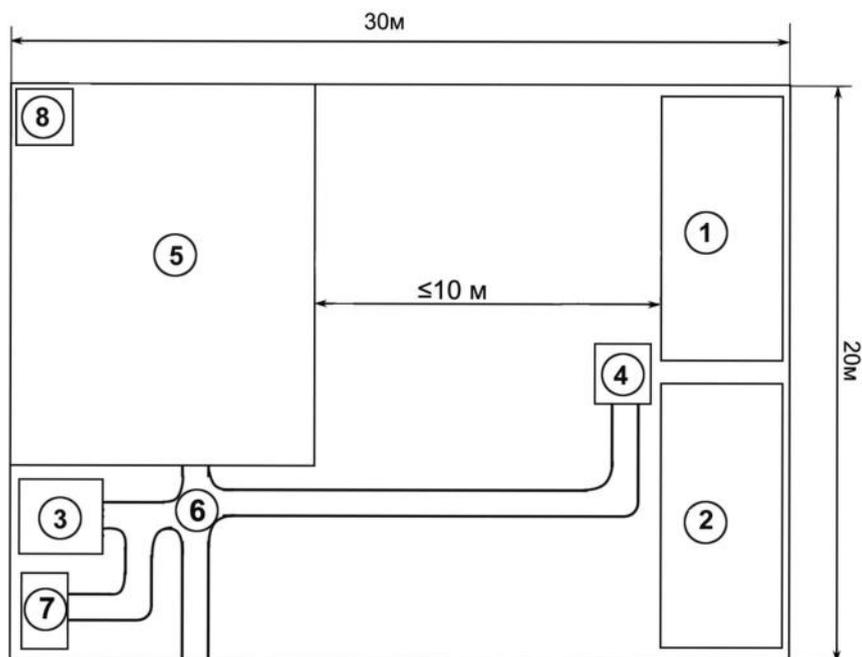
Сводные расходные данные по буровзрывным работам

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
	Годовой объем взрываемой горной массы	м ³	10000	130000
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	8,6	
2	Годовой расход бурения:	п.м	863	11221
3	Требуемое количество смены работы станка:	смена	36	467,55
4	Требуемое количество буровых станков:	станок	0,01	275,76
5	Количество залповых взрывов при:	взрыв	1	13
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	6	78
7	Расход боеносов на взрывные скважины при:	т	0,03	0,43
8	Объем подработки при:	м ³	500	6500
9	Объем негабарита при:	м ³	200	2600
10	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	70	910
11	Годовой расход ВВ (аммонит «Б ЖВ»):	т	0,5	6,2
12	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	790	10270
13	Требуемое количество смены на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену):	смена	1,0	12,8
14	Требуемое количество перфораторов:	шт	1	15

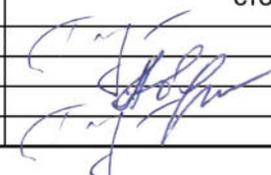
Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
1	Высота уступа H _у , м		20	90
2	Угол наклона скв. β°, °		90	90
3	Перебур, L _п	L _п =(10-15)d _с	1	1
4	Глубина скв., L _г , м	L _г =H _у /sinβ+L _п	23	7
5	Длина забойки, L _з , м	L _з =(20-35)d _с	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, q, кг/м ³		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до борта уступа, м, с	Величина заданная по ГИЛевин Г.П.	3	3
8	Плотность взрывчат. В		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p, кг	p=Δ7,85 d _с ²	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	Q _с max=(L _г -L _з)p	162,8	35,4
11	Объем блока, взрывающего одну скважину, V _з , м ³	V _з =Q _с max/q	271,3	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m	ГИЛевин Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W, м	W _{max} =H(c/dgb - dga)+c	5,2	3,6
	W _{min}	W _{min} =53k _д d _с √ΔH _{max}	3,5	3,5
	W	W=√V _з H _у /m	3,3	3,1
	Соблюдение условий W _{max} < W< W _{min}	ГИЛевин Г.П.	4,1>3,2>3,5	3,6>3,1>3,5
	Принятая для расчета		5,2	3,6
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m _с , м	m _с =√3H _у W ²	0,5	0,9
15	Расстояние между скважинами, a, м	a=m _с W	2,6	3,3
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	b=0,85-1,0 a	2,6	3,3
17	Максимальное расстояние между рядами, b _{max} , м	b _{max} =r(1-L _з)/aH _у d	5,2	3,6
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:		2,6	3,3
	a		2,6	3,3
	b		2,6	3,3
19	Ширина развала при однократном мгновенном взрывании, м	B _в =k _в k _д √qH _у	9,0	5,7
20	Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, м	B _в =B _в √(n-1)B	30,5	22,0
21	Высота развала, м	H _в =0,6-1,0H _у	12	3

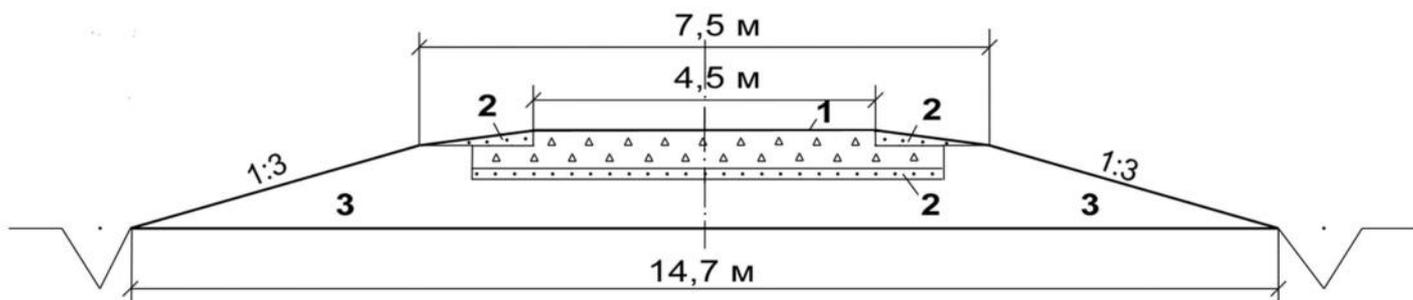
Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 11 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Боготсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК	Стадия проектирования РП	
Технология производства добычных работ			2023 г.
Директор Разработал ГИП Проверил		геолог геолог	М.А.Бекмукашев Г.В.Авдонина М.А.Бекмукашев



- 1 - вагон-контора с медицинской аптечкой и временным складом запчастей
- 2 - вагон-столовая и комната отдыха
- 3 - площадка с контейнером ТБО
- 4 - емкость для хоз-питьевой воды
- 5 - площадка для легкового автотранспорта
- 6 - автодорога
- 7 - биотуалет
- 8 - дизельный электрогенератор

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 12 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
	План административно-бытовой и стояночной площадок		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев

Подъездная дорога

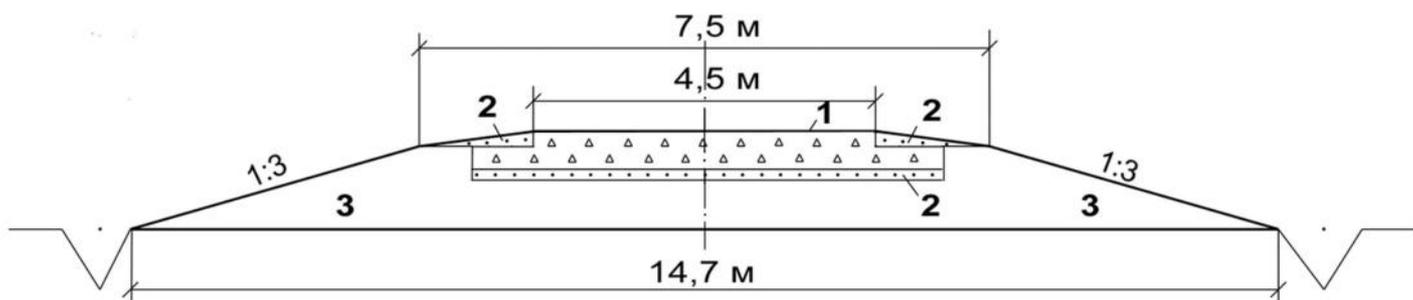


Протяженность - 490 м, среднее сечение земляного полотна (3) - 7,7 м².

Толщина элементов покрытия: основание - ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 0.15 м (2),
щебень основной фракции 40-70 мм + расклинивающей фракции 5-20 мм - 0.25 м (1).

Потребность в материалах: грунт земляной - 3773 м³, ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 441 м³,
щебень - 735 м³.

Технологическая дорога



Протяженность - 260 м, среднее сечение земляного полотна (3) - 7,7 м².

Толщина элементов покрытия: основание - ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 0.15 м (2),
щебень основной фракции 40-70 мм + расклинивающей фракции 5-20 мм - 0.25 м (1).

Потребность в материалах: грунт земляной - 2002 м³, ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 261 м³,
щебень - 435 м³.

Недропользователь ТОО "Aktobe Minerals"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 13 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) месторождения Богетсайское в Хромтауском районе Актыбинской области РК		Стадия проектирования РП
	Конструктивные элементы проектируемых автодорог		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		геолог	Г.В.Авдоница
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев