

**Министерство по инвестициям и развитию РК
ТОО «Актобе Щебень»
ТОО «STI trade»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Актобе Щебень»



Кубашев Д.Т.
2023г.

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу магматических горных пород: строительного камня
(базальта) Мамытского месторождения
в Хромтауском районе Актыубинской области**

Часть 1
Горно-геологическая

Директор ТОО
«STI trade»



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 при-
ложений

Директор

 М.А.Бекмукашев

Методическое руководство

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

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



**Техническое задание
на составление Плана горных работ
на добычу магматических горных пород: базальтов Мамытского месторожде-
ния, расположенного в Хромтауском районе
Актюбинской области**

Раздел 1. Общие сведения

1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	ТОО «Актобе Щебень»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	Актюбинская область, г. Актобе, район Астана, проспект Санкибай батыра, 28В, кв 34
1.3. Район и пункт осуществления работ	Хромтауский район, Актюбинская область, РК, Мамытское месторождение, в 33 км к северо-востоку от г.Хромтау
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	Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов с переоценкой качества сырья месторождения строительного камня Мамытское на контрактном объекте Скалистый в Хромтауском районе Актюбинской области. Протокол №624 от 12.04.2007 г. ТКЗ при ТУ «Зап-казнедра» по утверждению запасов строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское
2.2. Этапность добычных работ	В один этап до отработки запасов в лицензионный срок (2023-2032 гг.) в контуре лицензионной площади
2.3. Назначение проектируемых работ	Добыча базальтов на Мамытском месторождении
2.4. Производительность карьера	Ежегодная добыча от 5,0 до 300,0 тыс.м ³ <i>балансовых</i> запасов (2024-2032гг.), 2023г. - подготовительный
2.5. Система разработки	Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом
2.6. Режим работы карьера	Круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутицы – в эти дни ремонтные работы) 270 раб.дней, семидневная рабочая неделя, в 2 смены, продолжительность смены 8 часов; кол-во раб.смен – 540; раб.часов – 4320

Раздел 3. Основные требования к горным работам

- | | |
|--|---|
| 3.1. Вскрышные работы | Разработка вскрыши и зачистка кровли базальтов производится бульдозером типа ДЭТ-250 2Н, погрузчиком типа SEM 655D, автосамосвалами типа HOWO, г/п 20 т |
| 3.2. Добычные работы | Разрыхление полезного ископаемого с применением буро-взрывных работ (подрядная организация), экскавация экскаватором типа Hyundai R520, обратная лопата, объем ковша 2,6 м ³ , транспортировка на промплощадку автосамосвалами типа HOWO, г/п 20 т |
| 3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование | Определить проектом |

Раздел 4. Источники обеспечения

- | | |
|--|----------------------------|
| 4.1. Электроэнергией | Дизельный электрогенератор |
| 4.2. Связью | Радиотелефонная и сотовая |
| 4.3. Транспортной | Определить проектом |
| 4.4. Водой | Привозная |
| 4.5. Объекты вспомогательного назначения | Промплощадка |

Раздел 5. Рекультивация земель

Предусмотреть техническую рекультивацию нарушенных земель после полной отработки балансовых запасов

Особые условия

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	13
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	13
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	14
1.7.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ на Мамытском месторождении	14
1.8.	Попутные полезные ископаемые.....	14
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.....	19
3.3.	Горно-технологические условия разработки месторождения.....	19
3.4.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	20
3.5.	Производительность карьера и режим работы.....	22
3.6.	Технология производства горных работ.....	22
3.6.1.	Система разработки и параметры ее элементов.....	23
3.6.2.	Этапность и порядок отработки запасов.....	24
3.6.3.	Вскрышные работы.....	25
3.6.4.	Добычные работы.....	28
3.6.5.	Вспомогательные работы	31
3.6.6.	Буровзрывные работы.....	32
3.6.7.	Отвальные работы.....	37
3.7.	Горно-технологическое оборудование.....	37
3.8.	Календарный план вскрышных и добычных работ.....	38
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.....	42
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	73
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.....	79
	Список использованной литературы.....	80
	Текстовые приложения.....	82
	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	№№ приложе ний	Наименование приложений	Стр.
1	1	Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» № 624 от 12.04.2007 г. по утверждению запасов строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское	83
2	2	Картограмма на добычу строительного камня (базальта) месторождения Мамытское масштаба 1:100000	89
3	3	Письмо-уведомление Компетентного органа	90

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 01.01.2023г.	1:2 000
5	5	1	Геолого-литологические разрезы по линиям: II-II, IV-IV, VII-VII, А-А, Б-Б	гор. 1:2 000 верт. 1:500
6	6	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в лицензионный срок	1:2 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям: II-II, IV-IV, А-А, Б-Б	гор. 1:2 000 верт. 1:500
8	8	1	Технология производства вскрышных пород	б/м
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

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

Потенциальным недропользователем выступает ТОО «Актобе Щебень», которое планирует использовать строительный камень для получения щебня для строительства и ремонта автодорог и заполнителя для бетонов, и поэтому обратилось в Компетентный орган за получением Разрешения на оформление требуемых лицензионных материалов.

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

Мамытское месторождение строительного камня было разведано в 1955-56гг. Восточно-Уральской геологоразведочной партией треста «Уралвостуглегеология». В результате работ ТКЗ при Южно-Уральском геологическом управлении были утверждены и приняты на баланс запасы по категориям (в тыс.м³): А – 464,0; В – 781,0; С₁ – 1430,0.

В связи с рекомендацией Компетентного органа о доразведке с переоценкой качества сырья Мамытского месторождения, в 2007 году ТОО «Западно-Казахстанская Горно-Геологическая Компания» провела геологоразведочные работы на данном месторождении, по результатам которых Протоколом ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №624 от 12.04.2007г. были поставлены на баланс запасы строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское по категории С₁ в количестве **7134,8 тыс.м³**. Запасы месторождения не отрабатывались.

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

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

Содержание и форма Плана горных работ на добычу метаморфических горных пород: кварцитов соответствуют Техническому заданию Заказчика – ТОО «Актобе Щебень», которым ежегодная добыча **балансовых** запасов полезного ископаемого в лицензионный срок (2023г. – подготовительный, 2024-2032гг.-добычные) планируется в следующих количествах (тыс.м³): от 5,0 (min) до 300,0 (max).

Основное направление использования добываемого полезного ископаемого – получение щебня для строительства и ремонта автодорог и как заполнителя для бетонов.

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

План горных работ состоит из двух частей:

Часть 1. Разработка горно-добычных работ.

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление Компетентного органа.
2. Техническое задание на составление Плана горных работ.
3. Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» № 624 от 12.04.2007 г. по утверждению запасов строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское

4. Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов с переоценкой качества сырья месторождения строительного камня Мамытское на контрактном объекте Скалистый в Хромтауском районе Актюбинской области.

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 Казахстана;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «мрамора» отнесены к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

Р.С. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «базальта» составляет 0,02 МРП, т.к. Мамытское месторождение 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

По административному положению месторождение строительного камня Мамытское расположено в Хромтауском районе Актыубинской области, в 33 км к северо-востоку от г.Хромтау и в 35 км на восток от пос.Бадамша. (рис.1).

В орографическом отношении Мамытское месторождение расположено на междуречье р.Кзыл-Каин и Мамыт, левых притоков р.Орь и является одним из крайних выходов скальных пород на севере Катынадырского хребта.

Поверхность месторождения представляет собой слабопересеченную местность с мелкопочным рельефом, незначительно понижающуюся к северу и востоку. Абсолютные отметки на площади месторождения колеблются от 260 м до 278,0 м.

Обнаженность в районе месторождения слабая и неравномерная. Среди плохо задернованных участков, сложенных дресвяно-щебенчатой или глинистой корой выветривания, встречаются скальные или глыбово-щебенчатые обнажения размером от 3 до 240 м².

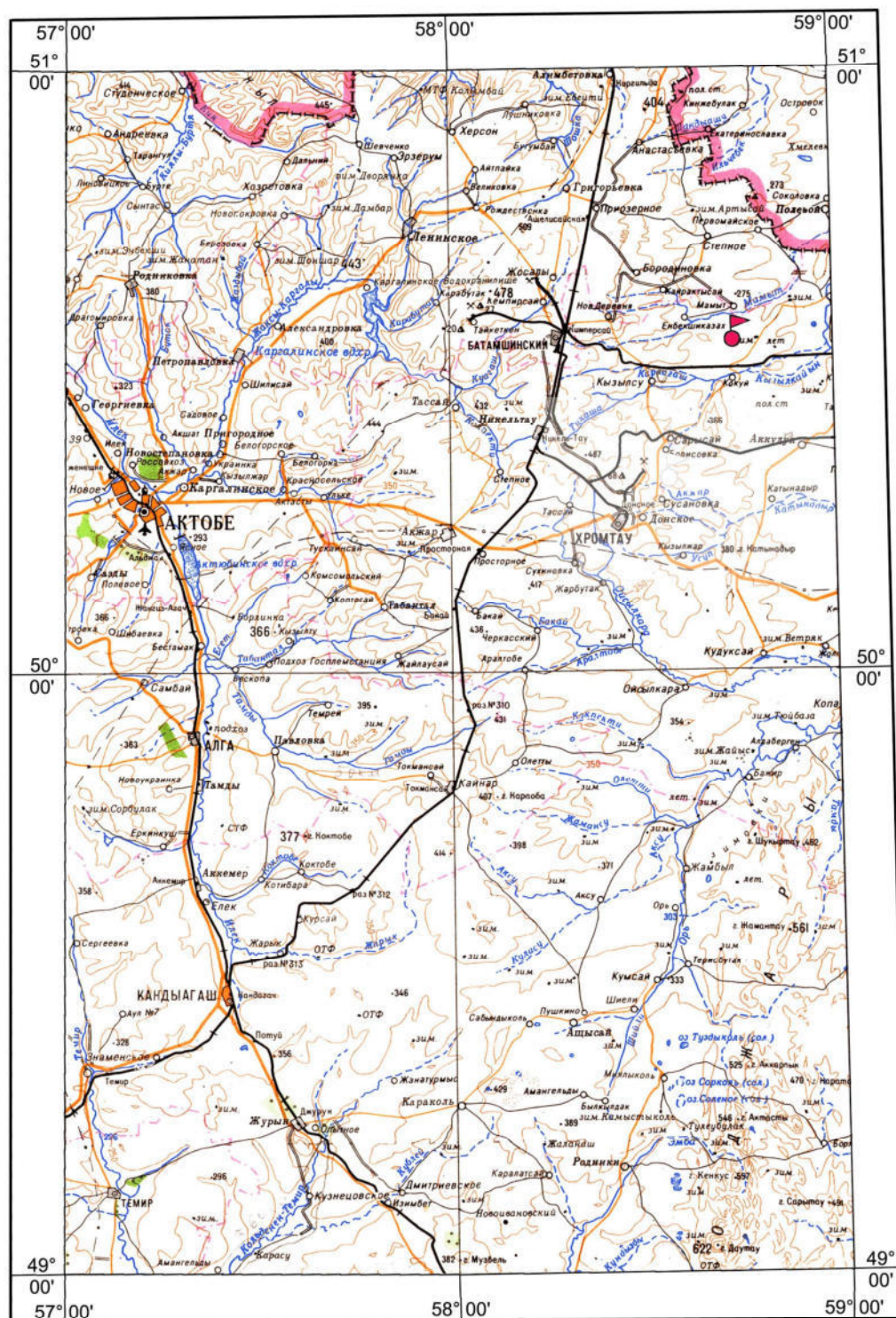
Непосредственно на Мамытском месторождении гидрографическая сеть отсутствует. Ближайшие реки Мамыт и Кызыл-Каин отдалены от центра месторождения на 7 и 8 км соответственно.

Суходолы среди положительных форм рельефа сильно задернованы, пятнами встречаются заросли кустарника (чилига). Травы представлены ковылем, типчаком, полынью. К середине лета травы обычно выгорают.

Климат района резко континентальный, с суровой холодной зимой и жарким летом. Температурный режим характеризуется значительными как сезонными, так и суточными колебаниями. Наиболее жаркий месяц июль со средней температурой +23,8°C (при максимальной +42°C). Наиболее холодный месяц январь со средней температурой -13,5°C (при минимальной +41°C). Зима начинается со второй половины октября, реже с середины ноября и продолжается до начала или середины апреля. Зима малоснежная с сильными ветрами и снежными буранами. На отдельных участках ветра полностью сдувают снежный покров, в оврагах и около различных препятствий сугробы снега имеют высоту 1,5 – 2,0 м. Глубина промерзания земли 2,0 – 2,5 м. Среднегодовое количество осадков 200-250 мм. Максимум осадков приходится на весенне-летние месяцы.

Экономически район месторождения освоен очень хорошо. В районном центре г.Хромтау расположен Донской ГОК, разрабатывающий хромитовые месторождения и ряд месторождений строительных материалов, осваиваются залежи бурого угля Мамытского месторождения и медные руды месторождения «50 лет Октября». Существуют автодороги, требующие ремонта, железная дорога Хромтау-Алтынсарино (до ближайшего полустанка Шайхан – 4 км), линии электропередач, разведанные запасы подземных вод в Алимбетовской депрессии и на участке Карбон.

Обзорная карта района
масштаб 1:1 000 000



месторождение Мамытское

1.2. Геологическое строение района месторождения

Площадь месторождения Мамытское расположена в пределах северной половины листа М-40-ХVII. В структурном отношении площадь работ расположена в пределах Тагило-Магнитогорского прогиба на Западном борту Орской впадины, которая в пределах месторождения залегает на вулканогенном основании нижнего-среднего девона и сложена отложениями нижней-средней юры, палеогена, неогена и четвертичными отложениями.

Отложения *нижнего-среднего девона* представлены образованиями мугоджарской свиты. Это преимущественно базальты с подчиненным количеством вулканических туфов и яшм.

Древняя кора выветривания базальтов в Орской депрессии представлена зонами дезинтеграции, выщелачивания и каолинизации, глинистой корой выветривания и зоной полного разложения с образованием гематита и гибсита. Верхняя часть профиля на участке практически не сохранилась. На поверхность обычно выходят продукты зон выщелачивания и глинистой коры выветривания.

Промежутки между скальными выходами заполнены продуктами зон дезинтеграции.

Юрские отложения заходят на участок с севера, они представлены отложениями катынадырской, орской и романкольской свит. Катынадырская свита представлена светло-зеленовато-серыми алевритами, серыми и желтовато-серыми песками, глинами, иногда алевритоподобными глинами с раковистым изломом. Мощность свиты – до 90 м.

Орская (мамытская) свита сложена, в основном, переслаивающимися серыми, зеленовато-серыми, реже бурыми до черных, глинами, часто содержащими конкреции пирита и, изредка, линзы сидерита. В темных глинистых породах встречаются пласты гумусовых бурых углей, из которых от 2 до 6 пластов могут достигать рабочей мощности. Во всех глинистых породах присутствует плохо окатанный и плохо сортированный материал. В низах свиты встречаются прослои и линзы песков. Мощность свиты достигает 140 м.

Романкольская свита завершает разрез нижнемезазойских угленосных отложений, свита сильно размыва и поэтому площадное ее распространение незначительное. Литологический состав свиты однообразен. Это преимущественно глины, в различной степени алевритистые, реже алевролиты и очень редко мелкозернистые песчаники. Встречаются прослои углистых глин и углей, иногда достигающих рабочей мощности. Глинистые породы тонкослоистые с характерным серым с буроватым или коричневатым оттенком цветом, который зависит от присутствия бурого биотита. Мощность свиты в среднем равно 80-100 м.

Палеогеновые отложения представлены саксаульсткой свитой. Она сложена серыми, зеленовато-серыми кварцевыми мелкозернистыми песками с глауконитом, с маломощными редкими прослоями песчанистых глин. Зерна песка хорошо окатаны. Песчанистые глины обычно тонкослоистые, с гнездами ярозита и гипса. Толщина отложений обычно не превышает нескольких метров.

Неогеновые отложения представлены кудуксайской свитой верхнего миоцена-плиоцена. Они сложены внизу зеленовато-серыми глинами с прослоями светло-верых и светло-зеленых кварцевых песков, а выше буровато-желтыми, буровато-красными, нередко пятнистыми глинами общей мощностью до 80 м.

Среднечетвертичные отложения слагают II надпойменную террасу р.Орь и ее притоков. В долине р.Орь они распространены довольно широко, но на малых реках встречаются лишь в виде фрагментов. Они сложены галечниками, разнозернистыми гравелистыми песками и суглинками. Мощность их достигает до 25 м.

Верхнечетвертичные отложения слагают I надпойменную террасу р.Орь и ее притоков. Они представлены темно-бурыми, темно-серыми и желтовато-серыми супесями, песками и глинами. Мощность их до 10-20 м.

Современные отложения представлены аллювием пойменных террас, русел рек и временных водотоков, а также озерные отложения. Они отличаются преимущественно серым цветом и представлены суглинками, супесями, песками и галечниками разнообразного состава, формы и степени окатанности. Мощность их достигает 6 м.

1.3. Гидрогеологические условия района месторождения

Поверхностные воды на месторождении Мамытское отсутствуют. В радиусе 7-8 км протекают маловодные реки Кызыл-Каин и Мамыт. В их долинах развит водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных отложений, представленных плохо сортированными песками с примесью гравийно-галечникового материала, переслаивающихся с супесями, глинами и суглинками. Водообильность горизонта охарактеризована колодцем в пос.Кокуй: дебит – 0,4 л/сек; минерализация 1,2 г/л.

В пределах месторождения подземные воды не встречены.

1.4. Геологическое строение месторождения

Мамытское месторождение строительного камня (базальта) расположено на северном окончании Кытынадырской горстообразной структуры, сложенной вулканогенными образованиями основного состава. Поверхность месторождения представляет собой пологую грядобразную возвышенность северо-западного простирания с проработанным микрорельефом. Благодаря этому рельефу по всему месторождению наблюдаются небольшие скальные обнажения или элювиальные развалы базальтов. Промежутки между выходами и развалами заполнены дресвяно-щебенчатой или глинистой корой выветривания мощностью от 0,5 до 25,0 м.

В отдельных скважинах, выше коры выветривания, вскрываются желтые песчанистые глины, суглинки и разнотернистые пески с гравием. Мощность этих образований не превышает 2-5 м.

Базальты, слагающие полезную толщу месторождения, представляют собой темно-серые, с зеленоватым оттенком, в верхней части разреза с буроватым оттенком, крепкие породы. Они массивные с редкими миндалинами. Часто создают впечатление раскристаллизованных из-за большого количества вкрапленников плагиоклаза и пироксена. Нередко встречаются скрытокристаллические базальты, гиалобазальты.

Все базальты подвергнуты зеленокаменному изменению, трещиноватые. По трещинам развит кальцит, тонкие прожилки пирита. Все трещины ниже зоны дезинтергации залечены этими минералами. По некоторым трещинам и миндалинам развит кварц. Количество сульфидных минералов не превышает 3%, магнетита - 1-3%.

Кора выветривания базальтов имеет следующий разрез (снизу):

1. Базальты, затронутые выветриванием, сильно трещиноватые. По трещинам часты карбонатные прожилки и гидроокислы железа – до 8 м.
2. Базальты выветрелые зеленовато-бурые, серо-зеленые, хлоритизированные, крепкие – до 7 м.
3. Базальты интенсивно выветрелые, трещиноватые, рыхлые, при ударе молотком рассыпаются на мелкую слабую дресву – до 6,85 м.
4. Глины желтые, пестроцветные, красноцветные, в нижней части структурные – до 15 м.

Базальты, описанные в 1 и 2 слоях, достаточно крепкие и пригодны для получения щебня. Породы 3 и 4 слоев отнесены во вскрышу.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качество полезного ископаемого определено по ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» и характеризуется:

- устойчивым однообразным мин. составом (плагиоклаз – 45-60%, пироксен – 15-30%, стекло – 16-25%, кальцит – 0-5%, кварц – 0-3%) с незначительной долей вредных примесей (гидроокислы железа 0-2%, магнетит – 0-3%, сульфиды – 0-2%, SO₃ – 0,08-0,24%) и отсутствием в породе (базальте) аморфных разновидностей двуокиси кремния;
- средней плотностью – 2620-2960 кг/м³;

- водопоглощением – 0,10-0,28%;
- маркой по прочности в водонасыщенном состоянии – от «600» (650 кгс/см² для сильно трещиноватых пород) до «1400» (1608 кгс/см² для свежих пород);
- маркой пород по прочности, определенной в цилиндре щебня – от «1000» до «1400»;
- маркой породы по истираемости – И-1;
- отсутствием в породе зерен слабых пород и глины в комках;
- маркой по морозостойкости – F-25.

В целом по основным физико-механическим свойствам базальты месторождения Мамытское характеризуются высоким качеством, а щебень из него возможно использовать в автодорожном строительстве, в том числе для устройства дорожных одежд, и в бетонах в качестве заполнителя.

Базальты на месторождении радиационно безопасны. (Аэф. = 16±7 Бк/кг).

1.6. Запасы полезного ископаемого

Согласно решения протокола ТКЗ при ТУ «Запказнедра» за №624 от 12.04.2007г. утверждены запасы в по категории С₁ количестве (тыс.м³): **7138,8**.

1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ на Мамытском месторождении

Мамытское месторождение строительного камня было разведано в 1955-56гг. Восточно-Уральской геологоразведочной партией треста «Уралвостуглегеология». Месторождение разведывалось на глубину (максимально до горизонта +242 м) скважинами колонкового бурения, размещенными по сети 60-100 м x 100-300 м (15 скважин общим объемом 367 пог.м). Кроме этого, было пройдено 37 вскрышных скважин общим объемом 342 пог.м, которые были использованы для оконтуривания месторождения по максимальной мощности вскрыши (10 м по пересечению). В результате работ ТКЗ при Южно-Уральском геолгической управлении были утверждены и приняты на баланс запасы по категориям (в тыс.м³): А – 464,0; В – 781,0; С₁ – 1430,0.

Доразведка месторождения с переоценкой запасов в 2007 году выполнялась скважинами колонкового бурения глубиной 50 м до горизонта +222 м (8 скважин общим объемом 400 пог.м). При этом скважины №№ 1, 2, 4, 5 и 6 были совмещены соответственно со старыми скважинами №№ 5, 96, 37, 51 и 41, а скважины №№ 3, 7 и 9 являлись оконтуривающими. В 2007г. месторождение было разведано до горизонта +222 м по сети 130-160 м x 220-300 м, которая достаточна для классификации по категории С₁.

Базальты в 2007г. были опробованы кернами-штуфным способом. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной, не превышающей 5 м (высоты добычного подустапа). Было отобрано 47 проб, по которым были определены средняя плотность (объемный вес), водопоглощение и пористость. Также были составлены объединенные (валовые) пробы, они были испытаны по полной программе с определением средней плотности, водопоглощения, пористости, прочности сжатия в сухом и водонасыщенном состоянии, коэффициента снижения прочности при насыщении водой, дробимости щебня в цилиндре с определением марки щебня и исходной породы по дробимости, лещадности, содержания слабых пород, истираемости, морозостойкости, грансостава после дробления, грансостава отсева.

Были выполнены также силикатный анализ камня по 5 пробам и радиологическая оценка по объединенной пробе. Был детально изучен претрографический состав базальтов (описано 16 шлифов).

1.8. Попутные полезные ископаемые

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

Породы вскрыши могут применяться в качестве грунта для устройства земляного полотна проектируемых автодорог.

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

Мамытское месторождение строительного камня (базальта) согласно схеме административного деления, находится в Хромтауском районе Актюбинской области в 33 км на северо-восток от районного центра г.Хромтау.

Ближайший железнодорожный полустанок Шайхан расположен в 4 км к югу от месторождения.

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 промплощадку для дробления и затем автосамосвалами 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 1,3 м.

Состав предприятия

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

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (внутренние линии электропередач, дороги, промплощадка) будут разработаны отдельными проектами. В непосредственной близости к Лицензионному участку проходит автомобильная дорога, поэтому строительство подъездной дороги не планируется.

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

- карьерную выемку, занимающую всю лицензионную площадь;
- водоотводной породный вал по периметру карьера;
- внешний отвал вскрышных пород;
- технологические дороги от карьера до вскрышного отвала, АБП и промплощадки, а затем до существующей автодороге;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт;
- ж/д тупик, расположенный в 4 км на юг от Лицензионного участка.

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

Разработка карьера начнется с 2024 г., 2023г. – подготовительный.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Размещение объектов строительства

Отработка запасов строительного камня будет производиться одним карьером.

Технологические дороги будут общей протяженностью 1100 м.

Промплощадка размерами 100 х 100 м будет располагаться в 500 м на юг от Лицензионного участка.

Производственную базу планируется расположить в г.Хромтау, до которого от Лицензионного участка на юго-запад 33 км.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из г.Хромтау. Плечо перевозок 33 км. Для этих целей намечено использовать существующую дорогу от автодороги до лицензионного участка длиной 5 км и затем по автодороге до г.Хромтау 28 км.

Транспортировка строительного камня осуществляется автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной с г.Хромтау, 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 Мамытского месторождения строительного камня (базальта) ТОО «Актобе Щебень» 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 околнурена угловыми точками нижеуказанных координат:

Таблица 3.1

Номера угловых точек	Номер разведочной выработки	северная широта	восточная долгота
1	C-7	50° 32' 32,85"	58° 44' 20,93"
2	C-56	50° 32' 37,38"	58° 44' 28,85"
3	C-57	50° 32' 37,75"	58° 44' 34,01"
4	C-9	50° 32' 37,18"	58° 44' 41,37"
5	C-22	50° 32' 36,02"	58° 44' 54,63"
6	C-3	50° 32' 34,46"	58° 44' 57,10"
7	C-6	50° 32' 29,74"	58° 44' 56,35"
8	C-51	50° 32' 28,51"	58° 44' 43,28"
9	C-84	50° 32' 26,46"	58° 44' 38,37"
10	C-83	50° 32' 26,34"	58° 44' 36,02"
11	C-4	50° 32' 27,36"	58° 44' 30,72"
12	C-67	50° 32' 33,52"	58° 44' 24,60"
Площадь – 0,173 кв.км (17,3 га). Глубина отработки до +222 м			

Согласно решения протокола ТКЗ при ТУ «Запказнедра» за №624 от 12.04.2007г. утверждены запасы в по категории C₁ количестве (тыс.м³): **7138,8**.

Лицензионный срок 10 лет (2023г. – подготовительный; 2024-2032гг. - добычные), т.е. при максимальной добыче промышленных запасов (300,0 тыс.м³) будет отработана часть балансовых запасов: $300,0 \times 9 = 2700,0 \text{ тыс.м}^3$. Оставшиеся запасы (7138,8-2700,0 = 4438,8 тыс.м³) останутся на пролонгацию.

Путем графических построений и нижеприведенных расчетов заявленное количество промышленных запасов будет отработано: горизонты +262 м, +252 м и частично горизонт +242 м.

Таблица 3.2.

Добычной горизонт	Средняя площадь, м ²	Средняя мощность, м	Объем балансовых запасов, тыс.м ³
+262	131960,0	6,80	897,33
+252	156950,0	7,50	1177,13
+242	63810,0	9,80	625,34
Всего:			2700,0

Поверхность месторождения представляет собой слабопересеченную местность с мелкопочным рельефом, незначительно понижающуюся к северу и востоку. Абсолютные отметки на площади месторождения колеблются от 260 м до 278,0 м.

На конец отработки в Лицензионный срок карьерная выемка будет занимать всю площадь лицензионного участка.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы отрабатываемых 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 Мамытского месторождения строительного камня (базальта) простое. Полезная толща либо выходит на поверхность, либо прикрыта чехлом рыхлых отложений мощностью в среднем 7,28 м, при максимальной 25 м. Вскрышные породы представлены глинистой и дресвяно-щебенчатой корой выветривания с невысоким коэффициентом крепости. Породы внешней вскрыши планируется удалять обычной землеройной техникой с мест их распространения и складировать вне пределов Лицензионного участка.

Полезное ископаемое представлено базальтами, 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 отрабатывать карьер открытым способом, применяя современные добычные и погрузочные механизмы.

Отработка будет проводится вскрышным уступом и добычными уступами высотой 10,0 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 (базальт).

Вскрышные породы

Вскрышные породы представлены глинистой и дресвяно-щебенчатой корой выветривания с невысоким коэффициентом крепости. Мощность вскрышных пород колеблется от 0,0 до 25 м, составляя в среднем по месторождению 7,28 м. ***Всего объем вскрышных пород составляет 1243,6 тыс.м³.*** В Лицензионный период будут сняты все вскрышные породы.

В кровле полезного ископаемого развиты те же породы, что и полезное ископаемое, только разрушенные до щебня, поэтому после их снятия зачистку кровли производить не надо.

Полезное ископаемое

Полезное ископаемое представлено базальтом. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.3.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 3.3

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Кoeff. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Кoeff. разрыхления, K_p	Кoeff. разрыхления с учетом осадки, K_o
Полезное ископаемое: -строительный камень (базальт)	2720	X	16-18	IV	1,5	

3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Балансовые запасы кварцитов в контуре Лицензионной площади по категории С₁ составляют (тыс.м³) **7138,8**. В Лицензионный срок 10 лет (2023г. – подготовительный; 2024-2032гг. - добычные), при максимальной добыче 300,0 тыс.м³ будет отработана часть балансовых запасов: $300,0 \times 9 = 2700,0 \text{ тыс.м}^3$. Оставшиеся запасы ($7138,8 - 2700,0 = 4438,8 \text{ тыс.м}^3$) останутся на пролонгацию.

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. Также в потери первой группы входят потери под въездной траншеей.

Потерь в кровле полезной толщи ($P_{кр}$) не будет, т.к. в кровле полезного ископаемого развиты те же породы, что и полезное ископаемое, только разрушенные до щебня, поэтому после их снятия зачистку кровли производить не надо.

$$P_{кр} = 0 \text{ тыс.м}^3$$

Потерь в подошве (P_n) также не будет, т.к. ниже контура подсчета запасов (гор. +222 м) 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 таблицах 3.4 и 3.5. 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 3.4.

№ п/п	№ профиля	S сеч., м ²	L, м	V, тыс.м ³
Северный борт				
1	A-A	890,0	170	151,3
2	Б-Б	1236,0	78	96,4
Южный борт				
3	A-A	1220,0	95	115,9
4	Б-Б	1252	372	465,7
Западный борт				
5	II-II	840,0	256	215,0
6	IV-IV	886,0	226	220,2
Восточный борт				
7	II-II	1253	270	338,3
8	IV-IV	838,0	218	182,7
Всего: 1765,5 тыс.м³				

Потери в бортах на отработку части балансовых запасов в Лицензионный срок

Таблица 3.5.

№ п/п	№ профиля	S сеч., м ²	L, м	V, тыс.м ³
Северный борт				
1	A-A	45,0	170	7,7
2	Б-Б	390,0	78	30,4
Южный борт				
3	A-A	140,0	95	13,3
4	Б-Б	405,0	372	150,7
Западный борт				
5	II-II	21,0	256	5,4
6	IV-IV	50,0	226	11,3
Восточный борт				
7	II-II	400,0	270	108,0
8	IV-IV	178,0	218	38,8
Всего: 365,6 тыс.м ³				

Потери под траншеей (*Птр*) образуются за счет оставления части запасов под въездной траншеей. На конец полной отработки балансовых запасов глубина карьера составит в среднем 50 м, значит параметры въездной траншеи будут следующие: длина – 500 м, ширина – 16 м, уклон 0,1.

$$Птр = (500 \times 50) / 2 \times 16 = 200\,000 \text{ м}^3 \text{ или } 200,0 \text{ тыс.м}^3.$$

На конец отработки в Лицензионный срок параметры въездной траншеи будут следующие: высота – 20 м, длина – 200 м, ширина – 16 м, уклон 0,1

$$Птрл = (200 \times 20) / 2 \times 16 = 32\,000 \text{ м}^3 \text{ или } 32,0 \text{ тыс.м}^3.$$

$$\text{Потери I группы: } П_{Iгр} = П_{кр} + П_6 + П_{II} + П_{тр} = 0 + 0 + 1765,5 + 200,0 = 1965,5 \text{ тыс. м}^3$$

В том числе в Лицензионный срок:

$$\text{Потери I группы: } П_{Iгрл} = 0 + 0 + 365,6 + 32,0 = 397,5 \text{ тыс. м}^3$$

Относительная величина потерь по месторождению составит:

$$K_o = \frac{П_{Iгр} \times 100\%}{V_6} = \frac{1965,5 \times 100\%}{7134,8} = 27,5 \%$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения K_{II} :

$$K_{II} = \frac{100\% - 27,5\%}{100\%} = 0,725$$

Промышленные запасы

Исходя из вышеизложенного, при разработке Мамытского месторождения промышленные запасы при максимальной добыче будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери и составят: $7134,8 - 1965,5 = 5169,3 \text{ тыс.м}^3$, в Лицензионный срок: $2700,0 - 397,5 = 2302,5 \text{ тыс.м}^3$.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши при отработке запасов составит:

$$K_{вскр} = V_{вскр} / V_{пром} = 1243,6 / 5169,3 = 0,24$$

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 - $2305,5 \times 0,003 = 6,9 \text{ тыс м}^3$.

Годовая величина потерь полезного ископаемого недропользователем будет уточняться в ходе проведения добычных работ.

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.6

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1.	Балансовые запасы на 01.01.2023г.	тыс. м ³	7134,8
	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в лицензионный срок при максимальной добыче	тыс. м ³	2700,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	397,5/14,7
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м ³	0
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м ³	365,6
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м ³	0
2.2.4.	- под въездной траншеей	тыс. м ³	32,0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	6,9
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м ³	6,9
3	Промышленные запасы	тыс. м³	2302,5
3.1.	К использованию	тыс. м ³	2295,6
4	Коэффициент извлечения	%	0,725
5	<i>Вскрышные породы, всего: в т.ч.</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>1243,6</i>
6	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,24

3.5. Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок добычных работ составит 10 лет (2023-2032 гг.)

Исходя из технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче строительного камня (базальта) в лицензионный срок составит от 5,0 до 300,0 тыс. м³ балансовых запасов.

Согласно техническому заданию режим работы карьера принимается круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутицы – в эти дни ремонтные работы) в 2 смены по 8 часов при 5-ти дневной рабочей неделе. Количество рабочих дней составит 270, рабочих смен -540, количество рабочих часов в год $540 \times 8 = 4320$ **часов**.

Вскрышные работы и зачистка кровли 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 загрузка.

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 в начальный период действует схема: бульдозер-водоотводной породный вал, затем, после завершения строительства породного вала будет действовать схема: бульдозер-погрузчик-автосамосвал-отвал. При максимальной добыче на конец разработки будет построен породный вал вокруг карьерной выемки длиной 1735 м, шириной 4,5 м и высотой 3 м. На его строительство уйдет 11,7 тыс.м³ вскрышных пород. Оставшийся объем вскрыши (1231,9 тыс.м³) будет перемещен во временный отвал размером 300 х 500 м, высотой 8,2 м, расположенный в 300 м на запад от карьера.

По способу развития рабочей зоны при добыче строительного камня (базальта) 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 ж/д тупик, расположенный в 4 км южнее Лицензионного участка.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер будет отрабатываться пятью добычными горизонтами (уступами) и при необходимости - подгорizontами (подуступами). Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

В Лицензионный срок будут отработаны добычные горизонты +262 м, +252 м и часть горизонта +242 м. Распределение полезного ископаемого по горизонтам приводится в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Горизонт	Площадь горизонта средняя, м ²	Средняя мощность горизонта, м	Объем горной массы по горизонтам, тыс.м ³	Объем горной массы по нарастающей, тыс.м ³
+262	131960,0	6,8	897,33	897,33
+252	156950	7,5	1177,13	2074,46
+242	63810	9,8	625,34	2700,00
			2700,0	

Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 3.8, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Отработка начнется с центральной части Мамытского месторождения с отметками +278 м с последующим расширением.

Таблица 3.8

Наименование	Вскрыша	Добычные горизонты		
		+262	+252	+242
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер ДЭТ250-2Н	Экскаватор Hyundai R520		
Способ экскавации	лемех	обратная лопата		
Высота уступа в карьере, м:	7,28	6,8	7,5	9,8
- средняя		0,0	0,0	0,0
- минимальная		13,5	10,0	10,0
Количество экскавационных подступов		1-2	1-2	1-2
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.

Проектные углы откосов подступов 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 +262 м.

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 при максимальной добыче предстоит провести вскрышные работы на карьере общей площадью – 172 600,26 м² и объемом 1243,6 тыс.м³.

Разработка вскрышных пород начинается с участков, подготавливаемых к добыче. Снятие пород вскрыши производится бульдозером типа ДЭТ-250 2Н с укладкой их водоотводной породный вал по периметру карьера, затем, после завершения строительства породного вала, вскрышные породы бульдозером будут сгребаться в бурты, с дальнейшей погрузкой погрузчиком типа SEM 655D в автосамосвалы и перевозкой их в отвал.

Объемы горно-капитальных работ эксплуатационного периода (2024-2032гг.)

Таблица 3.9

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
Горно-капитальные работы эксплуатационного периода				
Разработка вскрышных пород	VIII	тыс.м ³	11,7	Срезка и транспортировка бульдозером в водоотводной породный вал
Разработка вскрышных пород	VIII	тыс.м ³	1231,9	Срезка и транспортировка бульдозером в бурты с дальнейшей погрузкой их экскаватором в автосамосвалы и перевозкой в отвалы

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

Расчет производительности бульдозера типа ДЭТ-250 на разработке пород вскрыши

Таблица 3.10

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	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp\text{tg}\beta^\circ$	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	0,75

Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2		литературы	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:	T _ц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	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 _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	788,7
Задолженность бульдозера на вскрыше:	смен	min	V _{вс} : Пб	2,9
		max		175,2
	час	min	N _{см} x T _{см}	23
		max		1402
- объем вскрыши	V _{вс}	м ³	min	2303,0
	V _{вс}	м ³	max	138178,0

Расчетные показатели погрузчика на погрузке вскрышных пород

Таблица 3.11

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	8,0
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	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,15
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_{\text{ч}} + t_{\text{г}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{г}} = l_{\text{г}} / v_{\text{г}}$; $t_{\text{п}} = l_{\text{п}} / v_{\text{п}}$)	93,9
- время черпания	$t_{\text{ч}}$			22
- время перемещения ковша	$t_{\text{п}}$	сек	Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	5
- время разгрузки	$t_{\text{р}}$			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	$l_{\text{г}}$	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	$l_{\text{п}}$			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	$v_{\text{г}}$	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	$v_{\text{п}}$			1,8
Сменная производительность	Псм	м³	$3600 \times T_{\text{см}} \times V_{\text{к}} \times K_{\text{и}} : (K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}})$	767,7
Ежегодный объем загружаемых пород	min	м³	Рассчитан проектом	2281
.	max			136878
Число смен	min	см/год	$V_{\text{об}} : П_{\text{см}}$	3,0
	max			178,3
Число часов	min	час/год	$N_{\text{см}} \times T_{\text{см}}$	24
	max			1426

Расчетные показатели автосамосвала при перевозке во внешний отвал вскрышных пород

Таблица 3.12

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м³	объемный вес (20 т:2,93)=	6,83
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{\text{г}} : V_{\text{г}} + 60 \times l_{\text{п}} : V_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}} + t_{\text{м}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	14,50
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	$l_{\text{г}}$	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,30
- порожнего	$l_{\text{п}}$			0,30
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	$V_{\text{г}}$	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	$V_{\text{п}}$			30
<i>время:</i>		мин	Данные с техниче-	

- время разгрузки	t_p		ского паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			8,00
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	60 х А : Т об	28,2
Рабочий парк автосамосвалов	Рп		Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	0,02
Сменная производительность карьера	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	4,2
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала	min	час	Q1: Па	81
	max			4846
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин		0,40
Количество ковшей	n			20,0
Общий объем перевозимых пород	min	м ³	из проекта	2281,0
	max			136878,0
Количество рабочих смен в год	П	см	из проекта	540,0
Продолжительность смены	tсм	час	из проекта	8,0

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 Hyundai R520 с обратной лопатой и объемом ковша 2,6 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 20 т.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

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

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора Hyundai R520 составляет: $A_{зх} = 1,5 \times R = 1,5 \times 11,2 \text{ м} = 16,8 \text{ м}$.

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

$$Шр.п. = A_{зх} + Пб + По + 2Пп$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м,
 $P_b = H : 3 = 4 : 3 = 1,3$ м; H- высота рабочего уступа, м
 По – ширина обочины дороги – 1,5 м
 2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора Hyundai R520 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 Hyundai R520 на погрузке строительного камня

Таблица 3.13

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Данные с техпаспорта	2,60
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	базальт			
Категория пород по трудности экскавации				5
Плотность породы	g	т/м³	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	м³	$V_k \times K_n : K_p$	1,49
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	4,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	Данные с техпаспорта	6,9
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	31,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м³) : V_{кз}(м³)$	9
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$п_a \times тцэ$	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м³	$Н_a = (Т_{см} - Т_{пз} - Т_{лн}) \times V_{кз} \times п_a / (Т_{па} + Т_{уп})$	577
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м³		802,1
- подчистку бульдозерам подъездов			Данные со справочной	0,97
- очистку и профилактическую обработку ку-				0,97

зова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора			литературы	0,90 0,80
Продолжительность смены	t _{см}	час		8
Число рабочих смен в году	n _{см}			549
Плановая годовая производительность экскаватора	min	м ³	из Техзадания	5000
	max			300000
Годовая задолженность экскаватора	min	смен		6,2
	max			374,0
	min		Гсм1 x tсм	50
	max	час		2992

**Расчет производительности автосамосвалов типа HOWO (20 т) на
транспортировке строительного камня карьер – промплощадка**

Таблица 3.14

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	м³	т/объемный вес 20/2,93	6,83
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_p + t_{\Pi} + t_M + t_{ож}$	21,30
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l _Г	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	l _П			1,5
<i>скорость движения:</i>		км/час	установлено проектом	
- груженого	V _Г			50
- порожнего	V _П			60
<i>время:</i>		мин	Данные с тех паспорта	
- время разгрузки	t _р			1,00
- время погрузки	t _п			13,00
- время маневров	t _м			1,50
- время ожидания	t _{ож}			1,50

- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T_k	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{пр} + t_{ож}$	18,5
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30
- порожнего	l_p			0,30
Часовая производительность автосамосвала	$П_a$	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	19,2
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	$P_{Пmin}$	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	$P_{Пmx}$			5
Сменная производительность карьера по ПИ	$П_{kmin}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	7,7
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K_i			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	648
Годовой объем добычи	min max	м ³	из проекта	5000
	max			30000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	min	час	$n_{рейсов} \times T_{об} / 60$	260
	max			1560
Количество рейсов	min max	рейс/год	Q/A	733
	max			4395
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min max	час		226
	max		$n_{рейсов} \times T_k / 60$	1355

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 3.15

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на вспомогательных работах при min и max показателях
Бульдозер типа Shantui SD-32	2,5 / 149,6

3.6.6. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на Мамытском месторождении будут производиться ТОО «Актобе Щебень» 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, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №343 с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2022г.), 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.

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.

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

$r_{\text{г}}$, за пределами которого содержание ядовитых газов (в пересчете на условную окись углерода) не должно превышать ПДК.

23. Безопасное по действию ядовитых газов расстояние

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

$$r_{\text{г}} = 160 \sqrt[3]{Q},$$

(где Q - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным $r_{\text{з}}$. По направлению ветра радиус газоопасной зоны $r_{\text{эл}}$ определяется по формуле

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

м, (21) где

$V_{\text{с}}$ - скорость ветра перед взрывом, м/с.

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 KB-12/1211 KB-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 10 м, которыми отрабатывается основной объем запасов камня, для диаметра взрывных скважин 110 мм дан в таблице 3.16-3.18.

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 – 10,0 м;
- высота добычного уступа – 10,0 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 Corco».

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 3.16.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам

Таблица 3.16

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
	Годовой объем взрывающей горной массы	м ³	5000	300000
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	9,7	
2	Годовой расход бурения:	п.м	485	29103
3	Требуемое количество смен работы станка:	смена	20	1212,62
4	Потребное количество буровых станков:	станок	0,00	636,36
5	Количество залповых взрывов при:	взрыв	0,5	30
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	3	180
7	Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,02	1,00
8	Объем подработки при:	м ³	250	15000
9	Объем негабарита при:	м ³	100	6000
10	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	35	2100
11	Годовой расход ВВ (аммонит «б ЖВ»):	т	0,2	14,3
12	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	395	23700
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	0,5	29,6
14	Потребное количество перфораторов:	шт	1	17

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 3.17

Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
		105	
Высота уступа H_y , м		10	5
Угол наклона скв., β °		90	90
Перебур, L_p	$L_p = (10-15)d_c$	1	1
Глубина скв., L_c , м	$L_c = H_y / \sin \beta + L_p$	12	7
Длина забойки, L_z , м	$L_z = (20-35) d_c$	2,5	2,1
Удельный расход ВВ, q , кг/м ³	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	0,6	0,6
Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p = \Delta 7,85 d_c^2$	7,8	7,8
Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{зmax} = (L_c - L_z)p$	75,7	35,4
Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_z , м ³	$V_z = Q_{зmax} / q$	126,1	59,0
Проектный коэффициент сближения скважин, m :	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
W_{min}	$W_{min} = H(\operatorname{ctg} \beta - \operatorname{ctg} \alpha) + c$	4,1	3,6
W_{max}	$W_{max} = 53 k_t d_c \sqrt{\Delta / k_{вв} \gamma}$	3,5	3,5
W	$W = \sqrt{V_z / H_y} m$	3,2	3,1
Соблюдение условий $W_{min} < W < W_{max}$,	Гилевич Г.П.	4,1 > 3,2 < 3,5	3,6 > 3,1 < 3,5
Принятая для расчета		4,1	3,6
Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1 = V_z / H_y W^2$	0,7	0,9
Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	3,1	3,3
Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	3,1	3,3
Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{max} = p(l_c - l_z) / a H_y q$	4,1	3,6
Рекомендуемая сеть скважин, м:			
a		3,1	3,3
b		3,1	3,3
Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_o = k_b k_{\beta} \sqrt{q H_y}$	7,5	5,7
Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m = B_o k_3 + (n-1)b$	28,1	22,0
Высота развала, м	$H_{pm} = (0,6 - 1,0) H_y$	6	3

Таблица 3.18

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)	10	5
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l_n)	1	
7. Глубина скважин, м (l_c)	12	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	4,11	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,7	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,1	3,3
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,1	3,3
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	126,1	59,0
с 1 метра скважины	10,3	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)	75,7	35,4
в том числе:		
основного	75,7	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	9,7	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	183	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 определена в коридоре от 5,0 до 300,0 тыс.м³, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов соответственно составит – 1 и 30.

3.6.7. Отвальные работы

Предусматривается строительство внешнего отвала вскрышных пород. Отвал будет расположен в 300 м западнее карьера. Отвал одноярусный. Объем вскрышных пород в нем составит 1231,9 тыс.м³. Размер отвала – 300 м х 500 м, высота 8,2 м.

Такие параметры отвала определены тем, что в рельефе он будет резко выделяться, будет пологим и невысоким, т.е. после самозарастания 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 бульдозеры на планировочных работах на отвалах

Сменная производительность (м³):

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

L – длина планируемого участка (500 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

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

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

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

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

n – число проходов бульдозера по одному месту;

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

$Pб = 3600 \times 8 \times 500 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / (2 \times (150 / 0,3 + 10)) = 28,1 \text{ тыс.м}^3$

Годовая заложенность бульдозера на планировке (смен):

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

Nсм при минимальном объеме = 2281 / 28100 = **1 смена или 8 часов**

Nсм при максимальном объеме = 138178 / 28100 = **5 смен или 40 часов.**

3.7. Горно-технологическое оборудование

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

На вскрышных работах:

- бульдозер типа ДЭТ-250, 1 шт.
- погрузчик типа SEM 655D, 1 шт.
- автосамосвал типа HOWO, г/п 20 т, 1 шт.

На добычных работах:

- экскаватор типа Hyundai R520, 2 шт.
- автосамосвал типа HOWO, г/п 20 т, 2 шт.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная типа КАМАЗ-53253, 1 шт.
- бульдозер типа ДЭТ-250, 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 3.19

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед-цы, т
1	Экскаватор Hyundai R520	2	Емкость ковша геометрическая 2.6 м ³ , Мощность электродвигателя 260 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	55,5
2	Бульдозер ДЭТ-250 2Н (ДЗ-171.1)	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 4.2 м, высота 1.8 м Объем призмы волочения 10,5 м ³ Максимальный подъем отвала 1,4 м Колея/база 2,4/3,2 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 237 кВт Расход дизтоплива – 0.017 т/час	37,5
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 толщцы	3	Грузоподъемность 20 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт Минимальный радиус поворота 8.0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	9,06
5	Машина поливомоечная 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 3.20).

Таблица 3.20

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м³					Всего по горной массе, тыс. м³
				Вскрышные породы, вывозимые на в водооходной вал и во внешний отвал	запасы погашенные (балансовые)	потери	запасы промышленные	
Состояние балансовых запасов на 01.01.2023 г.			7134,80					
При максимальной ежегодной добыче								
1	2023	Эксплуатационный	Горно - капитальный	подготовительный				
2	2024			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
3	2025			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
4	2026			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
5	2027			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
6	2028			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
7	2029			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
8	2030			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
9	2031			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
10	2032			138,18	300,0	44,2	255,8	394,01
Всего добычи за лицензионный срок			1243,6	2700,0	397,5	2302,5	3546,09	
На пролонгацию			4434,80					
При минимальной ежегодной добыче								
1	2023	Эксплуатационный	Горно - капитальный	подготовительный				
2	2024			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
3	2025			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
4	2026			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
5	2027			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
6	2028			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
7	2029			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
8	2030			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
9	2031			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
10	2032			2,30	5,0	0,7	4,3	6,60
Всего добычи за лицензионный срок			20,70	45,0		38,7	59,40	
На пролонгацию			7089,80					

3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

3.9.1. Водотовод 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.

Подтопление карьера за счет атмосферных осадков, выпадающих в его контуре.

Приток снеготалых вод в карьер за период его таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,7 \times 0,95$, где H – запасы воды в снеге, м (0,057), S – водосборная площадь карьера (1,1 площади карьера поверху), 0,5 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,057 \times 187860 \times 0,5 \times 0,95 = 5086,3 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 74 мм.}$$

$$Q_1 = 0,074 \times 187860 \times 0,95 = 13206,6 \text{ м}^3$$

Для отвода вод при отработке добычных горизонтов вдоль бортов проходятся водоотводные каналы сечением 1,0 м² и дополнительно проходятся внешние водоотводные каналы сечением 3-5 м² 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 600,0 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 промбазе недропользователя в г.Хромтау, расположенном к юго-западу от карьера в 33 км.

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, поливомоечной и вахтовой машин будет производиться в г.Хромтау на автозаправках. Расстояние доставки 33 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 съёмочным обоснованием будет использоваться сеть микро-триангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции и реперов съёмочного обоснования.

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

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

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

Периодичность проведения съёмочных 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 250 м, ширина 115 м при максимальной глубине до 10,0 м; к концу отработки длина карьера достигнет 710 м, ширина в среднем – 180 м, максимальная глубина 30,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 5,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, количество дней с туманами – до 25.

Согласно (9) 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 $28458 \text{ м}^3/\text{сек.}$ $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L,]$; к концу отработки карьера до $183156 \text{ м}^3/\text{сек.}$ 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 $+45^\circ\text{C}$, минимальная – минус $6,4^\circ\text{C}$, атмосфера IV степени загрязненности.

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

4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

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

Годовое потребление электроэнергии – $189,1 \text{ тыс. кВт/час}$. 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 $0,4 \text{ кВ}$ от стационарной ДЭС мощностью $400/440 \text{ кВт}$, 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 $380/220 \text{ В}$ по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 4.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1. Напряжение сети:		
- первичное	кВ	10
- вторичное силовых токоприемников	кВ	0,38
- вторичное освещения и бытовых токоприемников	кВ	0,22
2. Установленная мощность	кВт	752
в том числе:		
- силовых токоприемников	кВт	714
- освещение и бытовые приборы		38

3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего в том числе: - карьер - АБП	кВт кВт кВт	745,0 719,0 26,0
4. Количество КТП-10/0,4	шт.	1
5. Мощность силовых трансформаторов КТП: ПТП-1000-10/0,4 КТП-63-10/0,4	кВА	1000 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/м³	4,3

Таблица 4.2

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

Таблица 4.3

	Число рабочих час. в сутки	Число рабочих дней в году	Коэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч
Карьер					
	24	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.

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

Стационарная КТП монтируется по типовому проекту № 407-2-273 на ж/бетонных стойках типа УСО с устройством обслуживающей площадки. Разъединитель 10 кВ для отключения КТП устанавливается на концевой опоре ВЛ-10 кВ.

Разъединитель 10 кВ для отключения ПТП устанавливается на передвижной концевой опоре ВЛ-10 кВ.

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

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

4.1.4. Силовое электрооборудование

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

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

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками 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, ВЛ-10,0 кВ и 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

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

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

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

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

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

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

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

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

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

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

4.2. Водоснабжение и канализация

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 – круглогодичный, в две смены продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 540; календарных рабочих часов – 4320.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 12 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 12 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Назначение водопотребления	Норма потребления		Кол-во едениц	Потребность, м³/сут	Кол-во, сут/год	Годовой расход, м³
	м²	м³				
Хозяйственное: - на питье работникам и приготовление пищи		0,010	12	0,12	270	32,4
Всего:						32,4
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		40800	40,8	270	11016
- орошение отвала	0,001		150000	150	270	40500
- орошение забоя	0,001		172600	172,6	270	46602
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		8	0,0040	270	1,08
Всего:						98119,08

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой **32,4**; технической - **98119,08**.

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: $32,4 \cdot 0,8 = 25,9 \text{ м}^3$.

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м³. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 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.

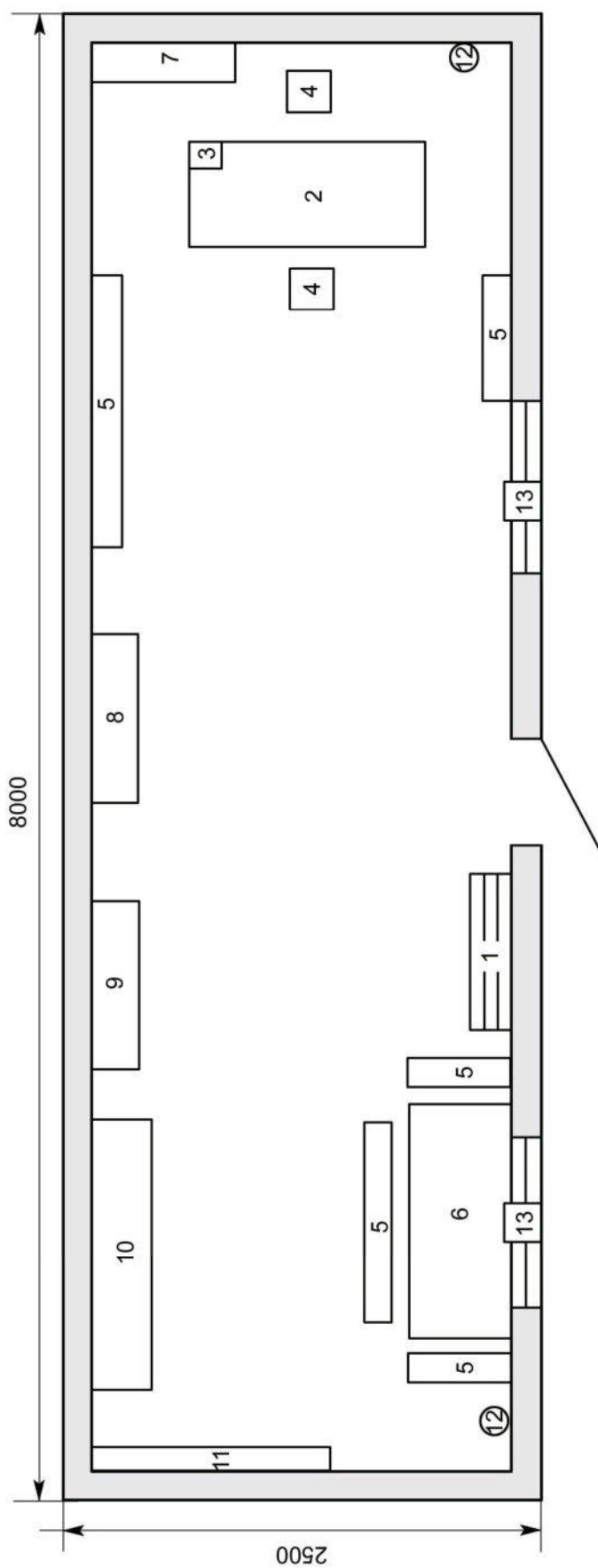


Рис. 5.1

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 аппаратуры 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.)

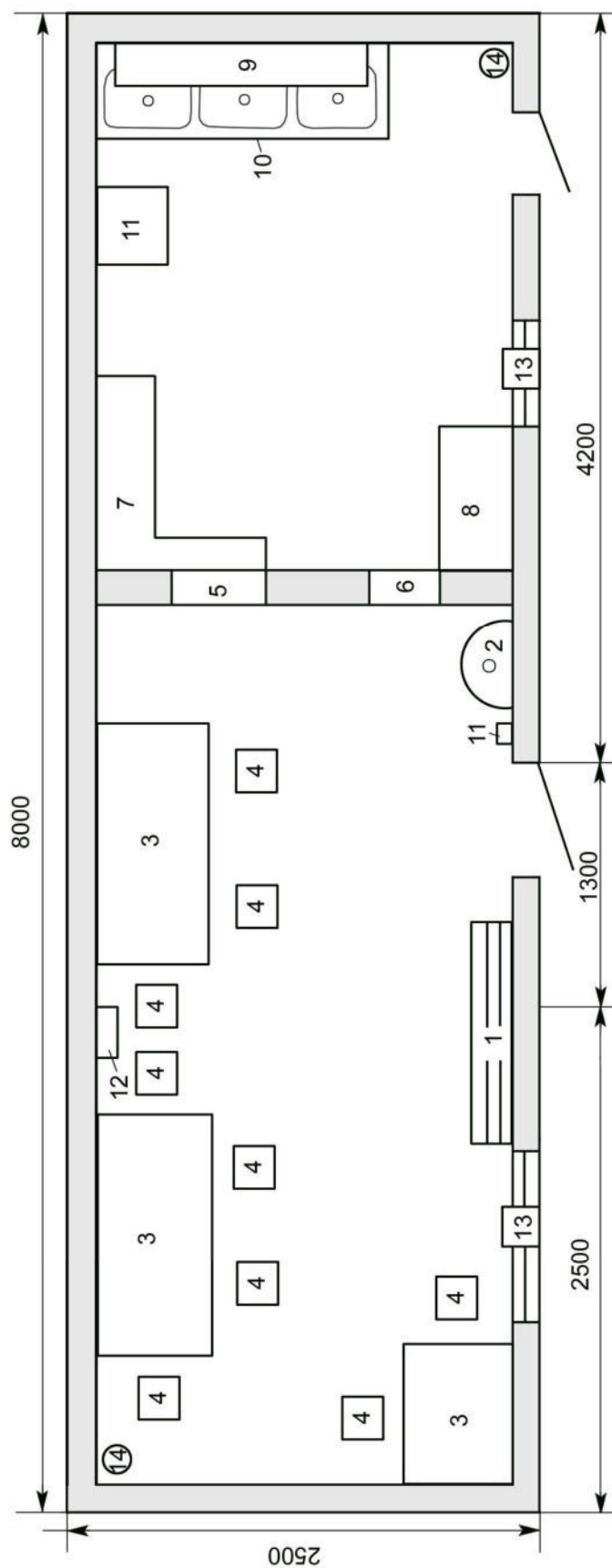


Рис. 5.2

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, 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 по-скольку:

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

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

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

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 01.01.2023 г.	тыс. м ³	7134,8
	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в лицензионный срок при максимальной производительности	тыс. м ³	2700,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³	397,5
2.3.	<i>Эксплуатационный потери второй группы</i>	тыс. м ³	6,9
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	2302,5
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	2302,5
3.2.	К использованию	тыс. м ³	2295,6
4.	Коэффициент извлечения	%	0,725
5.	<i>Породы вскрыши</i>	тыс. м³	1243,6
6.	Годовая производительность (промышленные запасы)	тыс. м ³	
6.1	- максимальная		300,0
6.2	- минимальная		5,0
7.	Число рабочих дней	дней	270
8.	Число смен в сутки	смен	2
9.	Количество рабочих смен	смен	540
10.	Рабочая неделя	дней	7
11.	Количество рабочих часов в год	час	4320

**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	3
10	Водитель поливомоечной машины	1
11	Рабочий карьера	1
Всего рабочие		9
Всего сотрудников.		12

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	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы
при минимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных работах	23	0,014	0	0,00279	0,000013	0,32	0,000	0,06	0,0003
Бульдозер на прочих работах	2,5	0,014	0	0,00279	0,000013	0,04	0,000	0,01	0,0000
Погрузчик на вскрышных работах	24	0,014	0	0,00279	0,000013	0,34	0,000	0,07	0,0003
А/с на вывозе вскры- ши в пределах карьера	81	0,017	0	0,00458	0,000019	1,38	0,000	0,37	0,0015
Экскаватор	50	0,013	0	0,0014	0,00006	0,65	0,000	0,07	0,0030
А/с на вывозе базаль- та в пределах карьера	226	0,017	0	0,00458	0,000019	3,84	0,000	1,04	0,0043
Дизельный генератор	1700	0,014	0	0,00268	0,000012	0,00	0,000	4,56	0,0204
Машина поливомоечная	540	0,013	0	0,001	0,00006	7,02	0,000	0,54	0,0324
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
Всего						13,58	7,56	7,41	0,07
при максимальной добыче									
Бульдозер на вскрышных работах	1402	0,014	0	0,00279	0,000013	19,63	0,000	3,91	0,0182
Бульдозер на прочих работах	149,6	0,014	0	0,00279	0,000013	2,09	0,000	0,42	0,0019
Погрузчик на вскрышных работах	1426	0,014	0	0,00279	0,000013	19,96	0,000	3,98	0,0185
А/с на вывозе вскры- ши в пределах карье- ра	4846	0,017	0	0,00458	0,000019	82,38	0,000	22,19	0,0921
Экскаватор	2992	0,013	0	0,0014	0,00006	38,90	0,000	4,19	0,1795
А/с на вывозе базаль- та в пределах карьера	1355	0,017	0	0,00458	0,000019	23,04	0,000	6,21	0,0257
Дизельный генератор	1700	0,014	0	0,00268	0,000012	0,00	0,000	4,56	0,0204
Машина поливомоечная	540	0,013	0	0,001	0,00006	7,02	0,000	0,54	0,0324
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
Всего						193,02	7,56	46,69	0,40

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*	12
Кол-во рабочих см/г	540
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	1,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12539,91
Всего на ЗП в год:	35756835,48

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

Приобретение ГСМ

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	193,02	229785,71	75829285,71
Бензин (АИ 92)	202	7,56	10285,71	2077714,286
Моторное масло	1500	46,69	60794,27	91191406,25
Итого:				169098406,3

* - 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	32,4		294,76		9550,224
Водоотведение	25,9		133,08		3446,772
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					14496,996

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

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	35756835,48
ГСМ	169098406,3
Ком.расходы	14496,996
Неучтенные расходы	20486973,87
Итого:	225356712,60

Налоги и платежи

Налог на добычу

Объем добычи в год, м ³	300
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,02
МРП за 2023 г.	3450,00
Итого, тг:	20700

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2023 г.	3450,00
Итого, тг:	93150

Спец.техника	4
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2023 г.	3450,00
Итого, тг:	41400

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	20700
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12539,91
Налог на транспорт	134550
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	295248,905

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	2000
Объем добычи, м ³	300000,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	225356712,60
Налоги и платежи, тг	295248,905
Итого прибыль:	374348038,5

*корпоративный подоходный налог (20%) – 74869607,7 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 при разведке и добыче полезных ископаемых (Постановление Правительства РК. № 123 от 10.02.2011 г с изменениями и дополнениями согласно совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года №1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №675), 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 (базальта) обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах лицензионного участка;
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 28.12.2022 г), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.03.2023г.) 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 подкладывания под колеса;
 - звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, который имеет применяемый самосвал типа HOWA;
 - 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, внутри-карьерные 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, ведущих взрывные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республика Казахстан от 30.12.2014 г. №343 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.12.2022г.):

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.

186. Паспорта составляются для взрывания скважинных, камерных, котловых зарядов, при выполнении взрывных работ на строительных объектах, валке зданий и сооружений, простреливании скважин, ведении дноуглубительных и ледоходных работ, работ на болотах, подводных взрывных работ, при взрывании горячих массивов, выполнении прострелочно-взрывных, сейсморазведочных работ, производстве иных специальных работ.

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.

187. Массовым взрывом является: на подземных работах - взрыв, при осуществлении которого требуется время для проветривания и возобновления работ в шахте большее, чем это предусмотрено в расчете при повседневной организации работ.

На открытых работах - взрыв смонтированных в общую взрывную сеть двух и более скважинных, котловых или камерных зарядов.

На объектах строительства массовые взрывы проводятся в соответствии с проектами организации взрывных работ.

188. 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.

189. 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.

190. 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 (электровзрывной) 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.

Для шахт, опасных по газу или пыли, в паспорте указывается количество и схема расположения специальных средств по предотвращению взрывов газа (пыли), режим взрывных работ.

191. На шахтах и карьерах, разрабатывающих медноколчеданные руды, на основании полученных данных по содержанию пирита, температуре руды и кислотности воды технический руководитель принимает решение о порядке и способах проведения взрывных работ, что отражается в паспорте массового 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 горячелюющих 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. На шахтах, опасных по газу или пыли, схема подлежит утверждению техническим руководителем шахты.

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 Книгу учета прихода и расхода ВМ по форме согласно [приложению 7](#) настоящих Правил.

196. 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.

На подземных работах на время зарядки допускается замена постов аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

197. При подготовке массовых взрывов на открытых и подземных 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.

В подземных выработках запретная зона определяется расчетом по действию воздушной ударной волны от возможного взрыва наибольшего количества ВВ в зарядной машине и крайней заряжаемой скважине. С учетом условий и организации работ она составляет не менее 50 метров. Запретная зона распространяется на все выработки, сообщаемые с местом размещения зарядной машины или заряжаемой скважиной. На границах этой зоны с начала зарядки выставляют посты охраны, в выработках, ведущих к заряжаемым скважинам, вместо постов допускается устанавливать аншлаги с запрещающими надписями. За границей 50 метров в пределах запретной зоны на открытых и подземных горных работах в пределах опасной зоны допускается нахождение только максимально ограниченного количеством массового взрыва числа людей.

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.

198. 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 заряданием.

После окончания работ по заряданию 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.

199. 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.

200. 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.

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

202. 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. Внутрикарьерные воздушные линии электропередач

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

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

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

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

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

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

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

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

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

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

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

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

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

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

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

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

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

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

- отсутствия обрывов проволочек;

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

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

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

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

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

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

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

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

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

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

- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя 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 12.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, 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	
Автодороги 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 водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

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

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

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

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение 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 карьере при АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

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

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (г.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 медпункт г.Хромтау, либо в клинику 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 будет размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

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 кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

Лицензионный срок добычи строительного камня (базальта) на Мамытском месторождении составляет 10 лет и заканчивается в 2032 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет при максимальной производительности по 300,0 тыс.м³ ежегодно балансовых запасов.

За планируемый период в недрах будет отработана часть балансовых запасов 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 Актюбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Актюбинской области и возмещения государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
Опубликованные	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.03.2023 г.)
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	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15.06.2018г. №239)
7	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
8	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
9	Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
10	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
11	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
12	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
13	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
14	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
15	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.).
16	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
17	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.

18	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.)
19	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, 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.
Фондовые	
20	Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов с переоценкой качества строительного камня месторождения Мамытское на контрактном объекте Скалистый в Хромтауском районе Актюбинской области, выполненных в 2007 году по контракту №1/2007.
21	Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №624 от 12.01.2007 г. утверждения запасов строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



2007 ж. «12» сәуір
Ақтобе қаласы

«12» апреля 2007 г.
г. Актобе

Протокол № 624

утверждения запасов строительного камня (базальта)
по месторождению Мамытское

Присутствовали:

Зам. председателя ТКЗ

Члены ТКЗ

Надырбаев А.А.

Бачин А.П.

Вервейко М.С.

Ярошенко Т.В.

Секретарь ТКЗ

Литошко В.В.

Автор отчета

Акопов Т.Р.

Эксперты

Гильманов М.Ш.

Улукпанов К.Т.

От ТОО «Актобе Мунай Тас»

Кустубаев А.С.

Председательствовал

А.А. Надырбаев

«Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов с переоценкой качества сырья месторождения строительного камня Мамытское на контрактном объекте «Скалистый» в Хромтауском районе Актюбинской области», автор Акопов Т.Р., представлен на рассмотрение ТКЗ ТОО «Актобе Мунай Тас» и ТОО «Зап.-Каз.ГГК».

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Геологоразведочные работы на месторождении Мамытское с составлением рассматриваемого отчета выполнены по заданию ТОО «Актобе Мунай Тас» (совмещенный Контракт на Разведку и Добычу, Гос. регистрационный номер 1/2007 от 15.01.2007г.).

1.2. Месторождение Мамытское находится в 35 км на восток от пос. Бадамша и в 33 км к северо-востоку от г. Хромтау.

1.3. Техническим заданием предусматривалось:

- оценку качества камня произвести в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», щебня из него – по ГОСТ 8267-93, бутового камня по - ОСТ 21-73-87;

- линейный коэффициент вскрыши не должен превышать 0,67 (по месторождению в целом);
- минимальная мощность полезной толщи – 5,0 м по пересечению;
- глубина отработки (подсчета запасов) камня – до 50 м.;
- обводненность запасов – допускается приток воды не более 250 м³/час.

1.4. В результате выполненного подсчета на рассмотрение ТКЗ при ТУ «Запказнедра» представлены запасы строительного камня в количествах и по категориям, приведенным в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория	Запасы, куб. м.
A	483168
B	1286118
A+B	1769286
C _I	5365503
A+B+C _I	7134789

1.5. Разведанный камень предназначен для производства щебня (заполнителя бетонных и железобетонных изделий) и щебня, применяемого в автодорожном строительстве, и для балластного слоя ж.д. пути.

Потребителем товарных продуктов из камня месторождения Мамытское будут строительные организации Западного Казахстана.

1.6. Сведения об особенностях геологического строения, методике разведочных работ, оценке качества камня и результатах подсчета запасов приведены в приложении 1 – краткой справке.

2. Заслушав сообщение автора – главного геолога ТОО «Зап.-Каз. ГТК» Акопова Т.Р., экспертные заключения на отчет геологов Гильманова М.Ш., Улукпанова К.Т. и протокол заседания Технического совета ТОО «Актобе Мунай Тас» от 15.03.2007 г.,

ТКЗ отмечает:

2.1. В данном оцениваемом отчете месторождение строительного камня Мамытское рассматривается в разведанном по состоянию на 01.03.2007 г. контуре, включающем в полном объеме запасы (2675 тыс. куб.м, в том числе по категории А – 464 тыс. куб. м, В – 781 тыс. куб. м. и С_I – 1430 тыс. куб. м) бутового камня ранее разведанного (1956 г.) Мамытского месторождения.

2.2. Месторождение строительного камня Мамытское является коммерческим обнаружением в границах Геологического отвода по объекту «Скалистое» (приложение к Контракту № 1/2007 от 15.01.2007 г.) Коммерческое обнаружение (месторождение строительного камня Мамытское) занимает незначительную часть (0,18 кв. км.) площади обширного (20,8 кв. км.) Геологического отвода, размещаясь в его центральной части.

2.3. Месторождение Мамытское приурочено к Катынадырской горстообразной структуре, сложенной вулканогенными образованиями основного состава.

Продуктивная толща сложена не типичными диабазами, как они названы в правоустанавливающих документах на недропользование, а базальтами (долеритами), представляющими собой темносерые с зеленоватым оттенком крепкие породы. Они массивные, нередко миндалекаменные. Базальты в той или иной мере подвергнуты зеленокаменному изменению, трещиноватости. По трещинам развиты кальцит, тонкие прожилки пирита, реже кварц. Количество сульфидных минералов не превышает 3 %, магнетита – 1-3 %. Вскрытая мощность продуктивной толщи находится в пределах 19,7-38,90 м при средней по месторождению – 28,40 м. Вскрыша представлена интенсивно выветрелыми, трещиноватыми, рыхлыми базальтами, глинами коры выветривания, нередко структурными, современными суглинками. Суммарная мощность пород вскрыши изменяется от 6,20 до 8,30 м, составляя в среднем – 7,20 м.

По сложности строения для целей разведки месторождение Мамытское относится к 1 группе (второй тип месторождения) согласно «Инструкции ... к месторождениям строительного и облицовочного камня».

2.4. В 1956 г. месторождение разведывалось на глубину (максимально до горизонта + 242 м) скважинами колонкового бурения, размещенными по сети 60-100м x 100-300 м (15 скв. объемом 367 п.м.). Кроме этого, пройдено 37 вскрышных скважин объемом 342 п.м., которые использованы для оконтуривания залежи камня по максимальной мощности вскрыши (10 м по пересечению). Подсчет запасов с оценкой качества в 1956 г. выполнен по данным бурения и опробования 15 разведочных скважин. Сведения о качестве бурения за 1956 г. (по выходу керна) в отчете не приводятся.

Доразведка месторождения с переоценкой запасов камня в 2007 г. выполнялась скважинами колонкового бурения глубиной 50м. до горизонта +222м. (8 скважин объемом 400 пог.м.). При этом 5 скважин (№№ 1, 2, 4, 5 и 6) совмещены соответственно со скважинами 5, 96, 37, 51 и 41 проходки 1956 г., а три остальные скважины (№№3, 7 и 9) явились оконтуривающими. Скважинами 2007 г. месторождение разведано до глубины 50 м (горизонт + 222 м) по сети 130-160 x 220-300 м, которая достаточна для классификации запасов камня по категории С1.

Качество бурения по выходу керна различно. В скважинах 2 и 7 при бурении в условиях интенсивной трещиноватости выход керна составил 59 и 61 % соответственно. В остальных скважинах выход керна по полезной толще составлял 70,9-77,8 % и максимально соответствовал физическому состоянию пород разреза.

Все скважины инструментально привязаны. Топоплан месторождения составлен в м-бе 1:1000 по материалам топосъемки м-ба 1:2000, выполненной в 1955 г., с уточнениями ситуации по работам 2007 г.

Методика работ 2007 г. по доразведке месторождения (сеть скважин) существенных возражений не вызывает.

2.5. Соответствие первичных геологических материалов натуре заверено актом сличения, составленным и подписанным комиссией с участием представителей недропользователя.

2.6. Базальты полезной толщи в 2007 г. опробованы керново-штуфным способом. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной, не превышающей 5,0 м (высоты добычного подступа). Керново-штуфных проб (секционных проб) отобрано 47 проб, по которым определены средняя плотность (объемный вес), водопоглощение и пористость. Отобраны (составлены) также объединенные (валовые) пробы, характеризующие качество камня по пересечениям скважин. Все они (8 проб) испытаны по полной программе с определением средней плотности, водопоглощения, пористости, прочности при сжатии в сухом и водонасыщенном состоянии, коэффициента снижения прочности при насыщении водой, дробимости щебня в цилиндре с определением марки щебня и исходной породы по дробимости, лещадности, содержания слабых пород, истираемости, морозостойкости, грансостава после дробления, грансостава отсева.

Выполнены также силикатный анализ камня (по 5 пробам) и радиологическая оценка (по объединенной пробе). Детально изучен петрографический состав базальтов (описано 16 шлифов).

По результатам внутреннего и внешнего контроля (по 18 на тот и другой контроль) максимальные расхождения основных и контрольных анализов находятся в границах допустимых лимитов как по объемной массе ($\pm 20 \text{ кг/м}^3$), так и по водопоглощению (допуск $\pm 0,5 \%$).

По пробам, отобранным в 1954 г., определялись объемный вес и водопоглощение (34 пробы), по 37 пробам дополнительно – временное сопротивление сжатию, коэффициент морозостойкости (расчетом) и износ в барабане Деваля. Такие ведущие для оценки камня на щебень по ГОСТ 23845-86 показатели качества, как коэффициент снижения прочности при насыщении водой, марка по прочности при сжатии в насыщенном водой состоянии, дробимость при сжатии в цилиндре щебня из породы, марка по прочности, определяемая по дробимости в цилиндре щебня, полученного из породы, дробимость в цилиндре в 1956 г. не определялись.

Суммарные объемы опробования и лабораторных испытаний достаточны для оценки качества камня и щебня из него с достоверностью, предусмотренной инструкцией для запасов категории С1.

2.7. Качество камня в недрах по результатам опробования его в 2007 г. определено по ГОСТ 23845-86 и характеризуется:

- устойчивым однообразным минсоставом (плагиоклаз - 45-60 %, пироксен - 15-30 %, стекло - 16-25 %, кальцит - 0-5 %, кварц - 0-3 %) с незначительной примесью вредных примесей (гидроокислы железа – 0-2 %, магнетит – 0-3%, сульфиды – 0-2 %, SO_3 – 0,08-0,24 %) и отсутствием в породе (базальте) аморфных разновидностей двуокиси кремния;

- средней плотностью – 2620-2960 кг/м^3 ;

- водопоглощением – 0,10-0,28 %;

- маркой по прочности в водонасыщенном состоянии – от «600» (650 кгс/см^2 для сильно трещиноватых пород) до «1400» (1608 кгс/см^2 для свежих пород);

- маркой пород по прочности, определенной по дробимости в цилиндре щебня – «1000» - «1400»;

- маркой породы по истираемости – И-1;
- отсутствием в породе зерен слабых пород и глины в комках;
- маркой по морозостойкости – F-25.

В целом по основным физмехсвойствам базальты месторождения камня Мамытское характеризуются высоким качеством, а щебень из него возможно использовать в автодорожном строительстве, в том числе для устройства дорожных одежд, и в бетонах в качестве заполнителя.

2.8. Базальты на месторождении радиационно безопасны (Аэфф. - 16 ± 7 Бк/кг).

2.9. Гидрогеологические, горно-технические и инженерно-геологические условия месторождения оценены как удовлетворительные для разработки, с чем следует согласиться.

2.10. Воздействие разработки карьера на окружающую среду прогнозируется в пределах норм ПДК.

2.11. Подсчет запасов выполнен на топооснове м-ба 1:1000, изготовленной по материалам прошлых съемок (1956 г.) м-ба 1:2000. Для проектирования карьера потребуется изготовить подробный план, строго масштабированный.

Запасы подсчитаны методом геологических блоков. Внешний контур подсчета (в плане и по разрезу) является общим также для всего объема запасов подсчета 1956 г.

Выделение подсчетных блоков произведено автором по степени разведанности (плотности сети опробования). Запасы категории А (блок I-A) выделены в границах подсчета 1956 г. без изменений, категории В (блок II-B) – в новых границах, проведенных через угловые скважины 67, 55, 9, 2, 5, 4, 1, 67, из которых скважины 1, 9, 2, 5 и 4 пробурены в 2007 г. По глубине контуры блоков I-A и II-B ограничиваются горизонтом + 242 м. Запасы категории C₁ представлены пятью блоками, ограниченными по глубине горизонтом + 222 м. При этом блоки III-C₁, IV-C₁, V-C₁ и VI-C₁ примыкают с разных сторон к контуру блока II-B, а блок VII-C₁, «подвешен» к запасам категорий А и В в границах (в плане) их общего контура.

Границы всех авторских блоков построены корректно – в контуре скважин, без применения способов экстра – или интерполяции.

Учитывая ненормативный выход керна при геологоразведочных работах обоих этапов разведки, существенную недоизученность (в свете современных требований) качества камня работами 1956 г., выделение запасов высоких категорий (А и В) представляется необоснованным. Следует признать, что по сути месторождение камня Мамытское в 2007 г. правильно и обосновано разведано по-новому, до глубины 50 м, (горизонт + 222 м), при этом степень изученности его (скважинами по сети 130-160 м x 220-300 м) обеспечивает классификацию запасов по промышленной категории – категории C₁, позволяющей проектирование добычного карьера.

2.12. В материалы отчета требуется внесение корректурных правок. Раздел «Технологические свойства полезного ископаемого» обычно помещается после раздела по методике разведки.

Отмечается профессиональное изложение текста с аналитической оценкой материалов.

В тексте не содержатся рекомендации по направлению ГРР второго этапа, предусмотренных проектом по контрактному объекту.

Текст отчета нуждается в тщательной смысловой и технической корректуре.

3. ТКЗ постановила:

3.1. Внести в отчет исправления и корректурные правки по замечаниям эксперта и членов ТКЗ.

3.2. Авторские запасы по категориям А и В, выделенные при подсчете в 1956 г., перевести в категорию С₁.

3.3. С учетом п. 3.2. утвердить балансовые запасы строительного камня (базальта) по месторождению Мамытское, отвечающего по качеству в недрах требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», по состоянию на 01.03.2007 г., единым блоком в количестве и по категории, приведенным в таблице 3.3.1

Таблица 3.3.1.

Категория	Запасы, тыс. куб.м.
1	2
С ₁	7134,8

3.4. Признать месторождение строительного камня Мамытское подготовленным для разработки.

3.5. Протокол ТКЗ Южно-Уральского геологического управления № 18/530 (1956 г.) в части утверждения запасов бутового камня по Мамытскому месторождению считать утратившим силу в связи с их переоценкой и переутверждением.

Зам. председателя ТКЗ

Секретарь ТКЗ



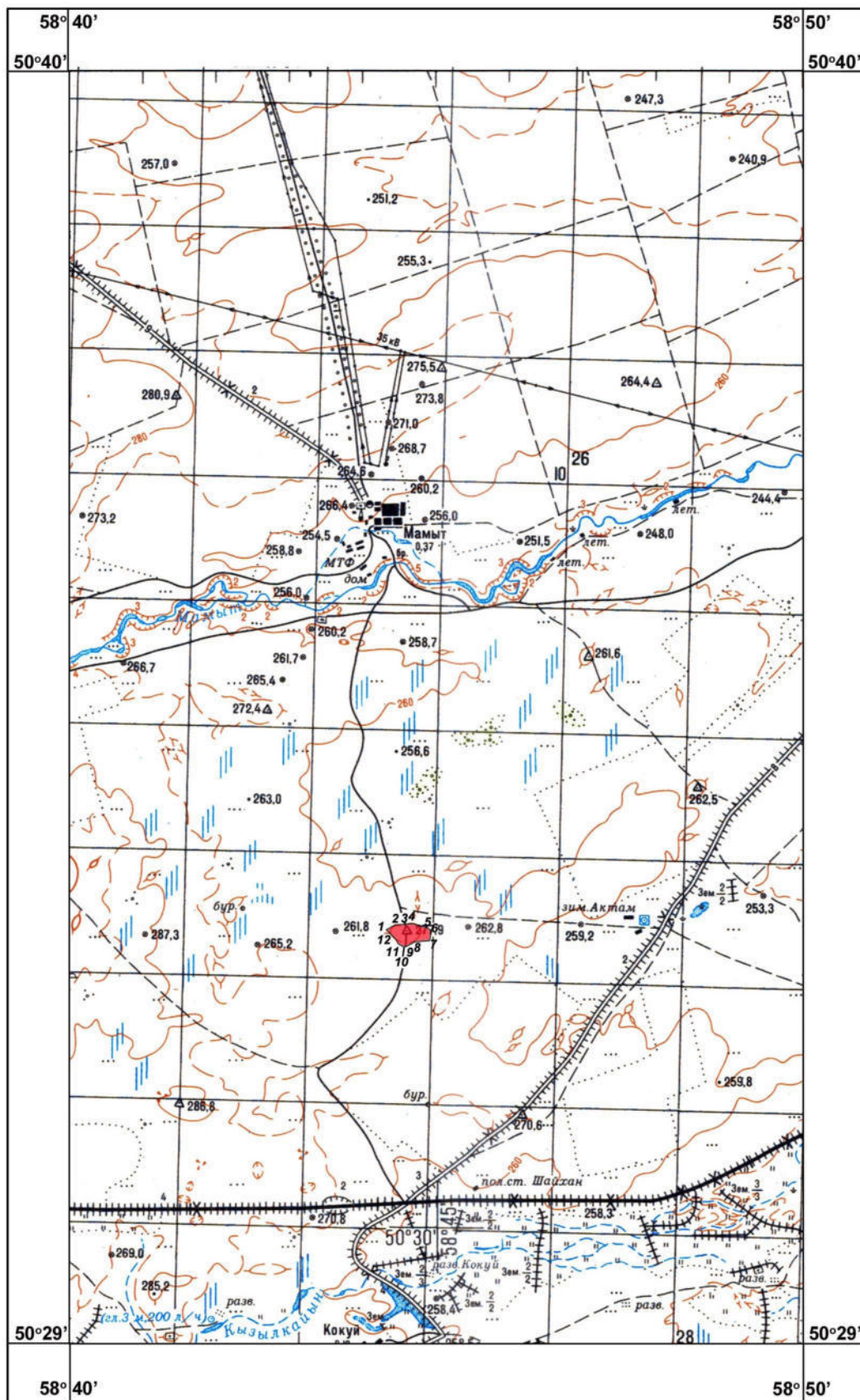
[Handwritten signature of A.A. Nadyrbayev]
[Handwritten signature of V.V. Lityshko]

А.А. Надырбаев

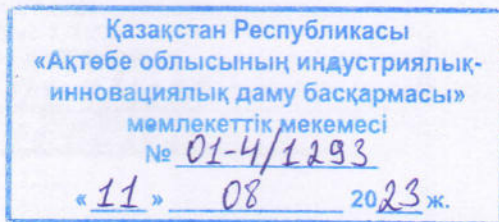
В.В. Литошко

КАРТОГРАММА площади проведения добычных работ на месторождении Мамытское

масштаб 1:100 000



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



Директору
ТОО «Ақтөбе Щебень»
Д.Т. Кубашеву

Уведомление

ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» в соответствии с пунктом 3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI (далее – Кодекс) уведомляет Вас о необходимости получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса для оформления лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на месторождении «Мамытское», расположенного в Хромтауском районе Актюбинской области.

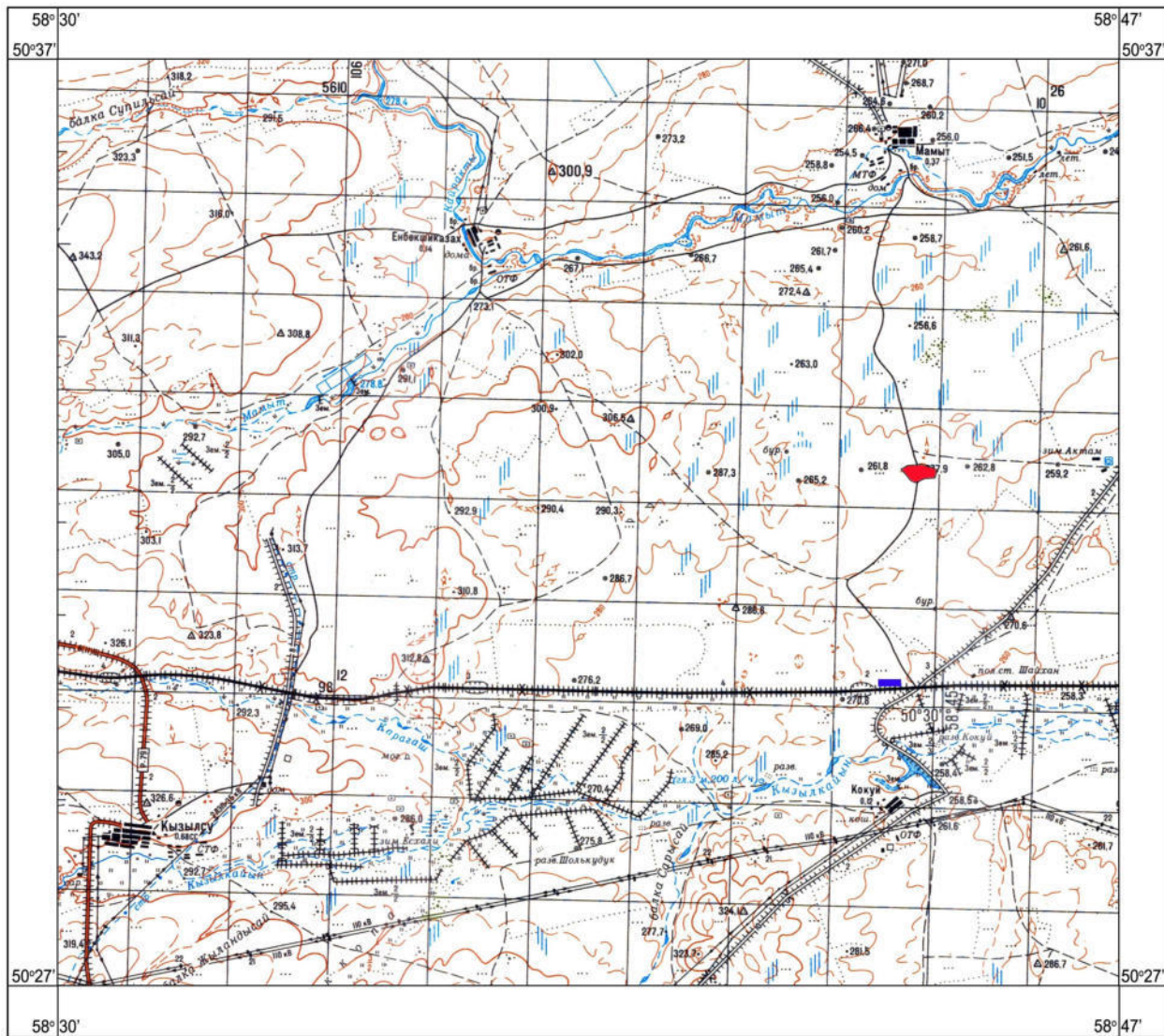
Копия соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, соответствующие согласования и положительные заключения экспертиз должны быть представлены заявителем в ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» не позднее одного года со дня получения уведомления.

Руководитель управления



К. Касымов

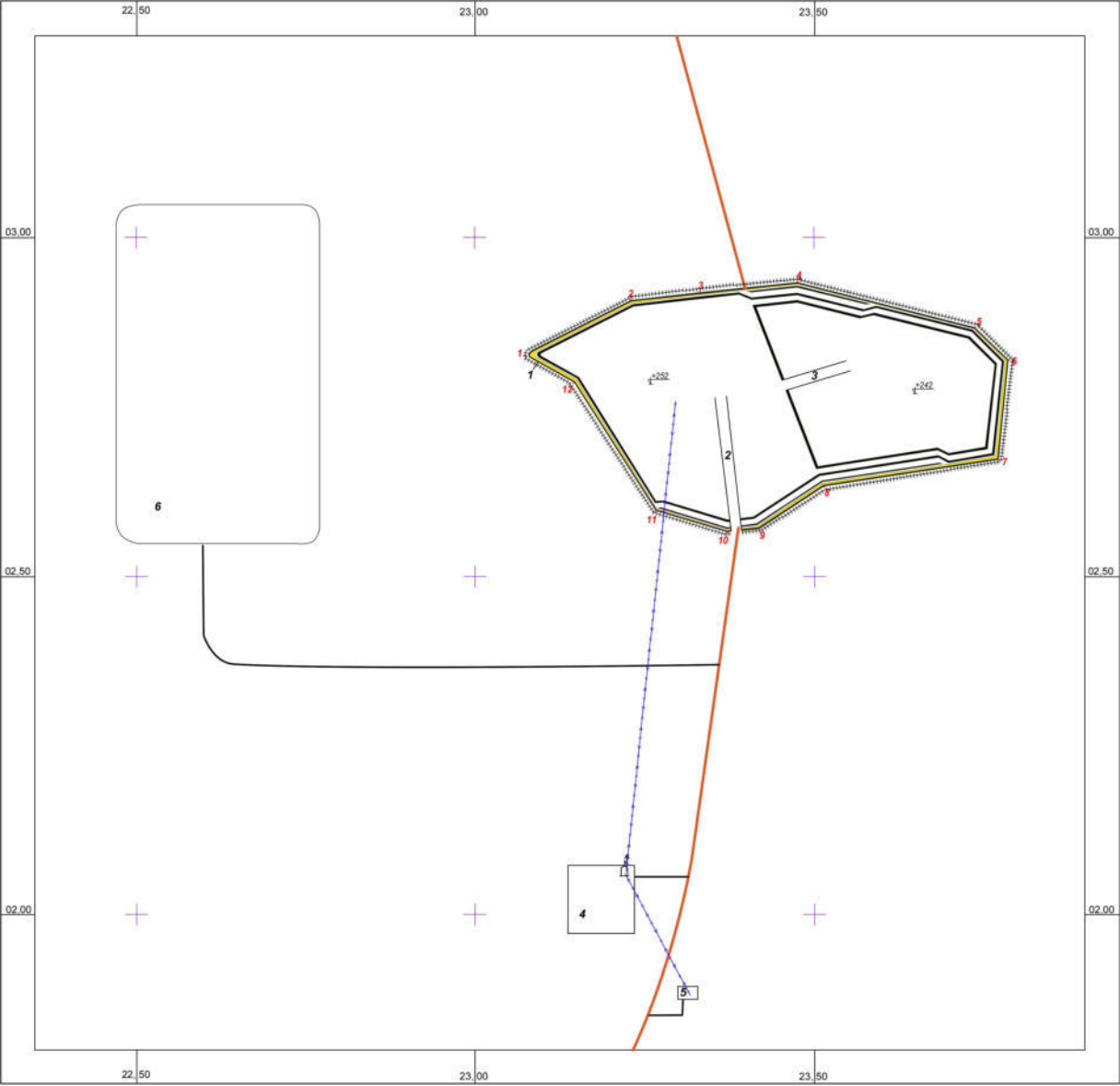
Исп.: Есмуханова Г.М.
тел.: 8(7132) 56-73-53



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Лицензионный участок
- Ж/д тупик

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 1 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного каменя (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:100 000	Ситуационный план района проектируемого карьера		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдоница
Проверил		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Существующие объекты:

Автомобильная дорога

Проектируемые объекты:

1 Контур проектируемого карьера

Отметка подошвы карьера на конец отработки в Лицензионный срок

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

2 Въездная траншея

3 Съезд на горизонт +242

4 Промплощадка

Дизельный электрогенератор

5 АБП

6 Отвал вскрышных пород (S=150,0 тыс.м³; h=8,2 м; V=1231,9 тыс.м³)

ЛЭП 0,4кВт

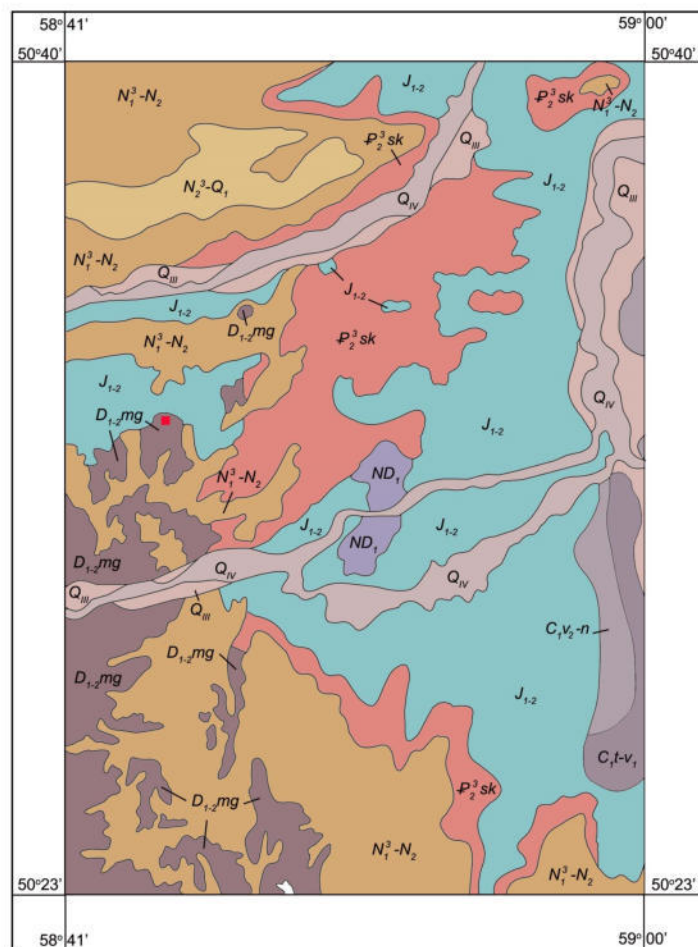
Технологические дороги

Водоотводной породный вал

Прочие объекты:

Угловая точка Лицензионного участка и ее номер

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 2 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:5 000	Ситуационный план проектируемого карьера		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			инженер-геолог Г.В.Авдонина
Проверил			инженер-геолог М.А.Бекмукашев



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Четвертичная система

- Q_{IV}** Современные отложения. Пески, галечники, глины, суглинки
- Q_{III}** Верхнечетвертичные отложения. Пески, суглинки, глины
- N₂³-Q₁** Верхний плиоцен - нижнечетвертичные отложения. Глины, суглинки

Неогеновая система

- N₁³-N₂** Верхний миоцен - плиоцен. Глины

Палеогеновая система

- P₂³sk** Верхний эоцен. Саксаульская свита. Кварцевые пески, кварцитовидные песчаники

Юрская система

- J₁₋₂** Нижний-средний отделы. Катинадырская, мамытская, романкольская свиты. Глины, алевролиты, пески, песчаники, бурые угли

Каменноугольная система

- C₁v₂-n** Нижний отдел. Визейский-намюрский ярусы. Известняки с прослоями песчаников
- C₁t-v₁** Турнейский ярус. Конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты, аргиллиты с прослоями углистых аргиллитов, известняки

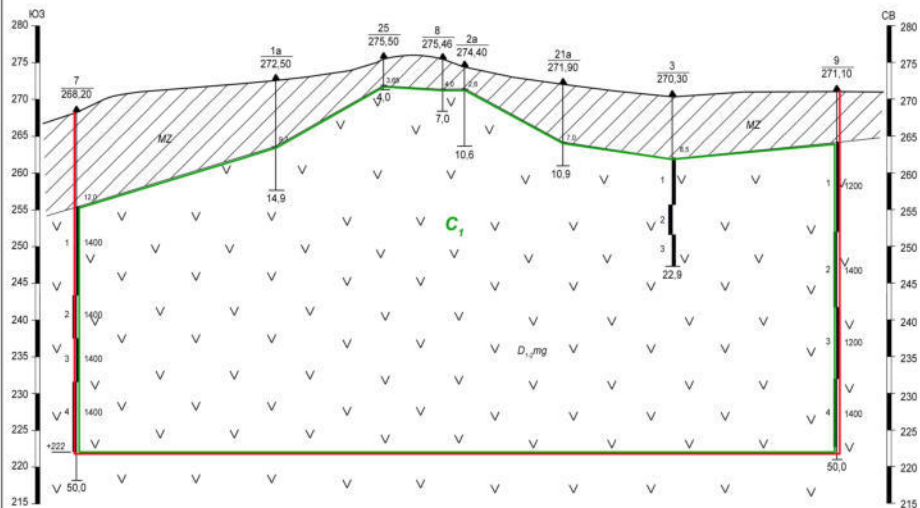
Девонская система

- D₁₋₂mg** Мугоджарская толща. Преимущественно подушечные лавы основного состава (спилиты, вариолиты, долериты), туфы, прослои яшм

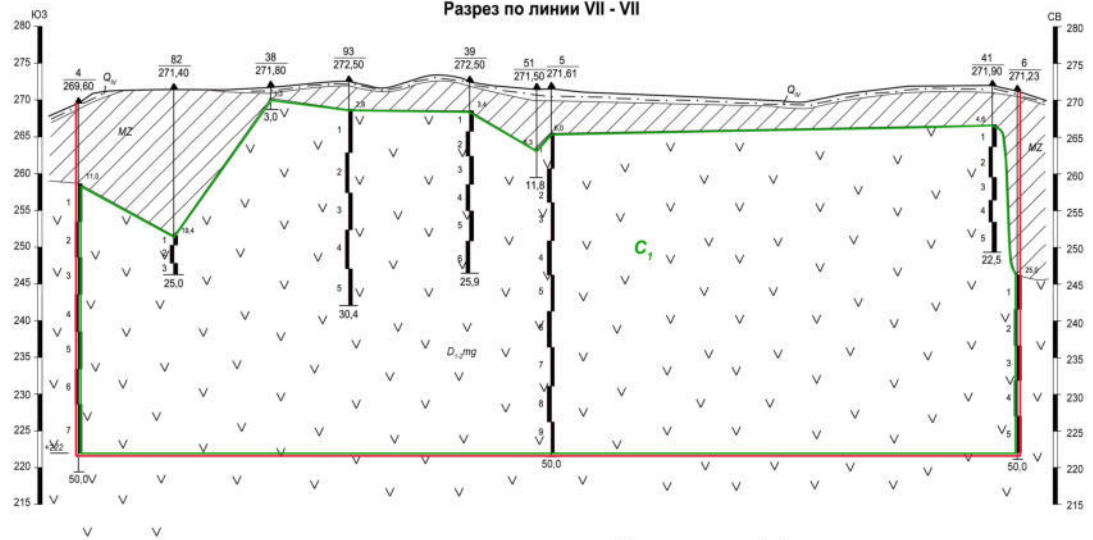
- Мамытское месторождение строительного камня (базальта)

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 3 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:200 000	Геологическая карта района работ		2023 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		Г.В.Авдонина	
ГИП		инженер-геолог	
Проверил		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев

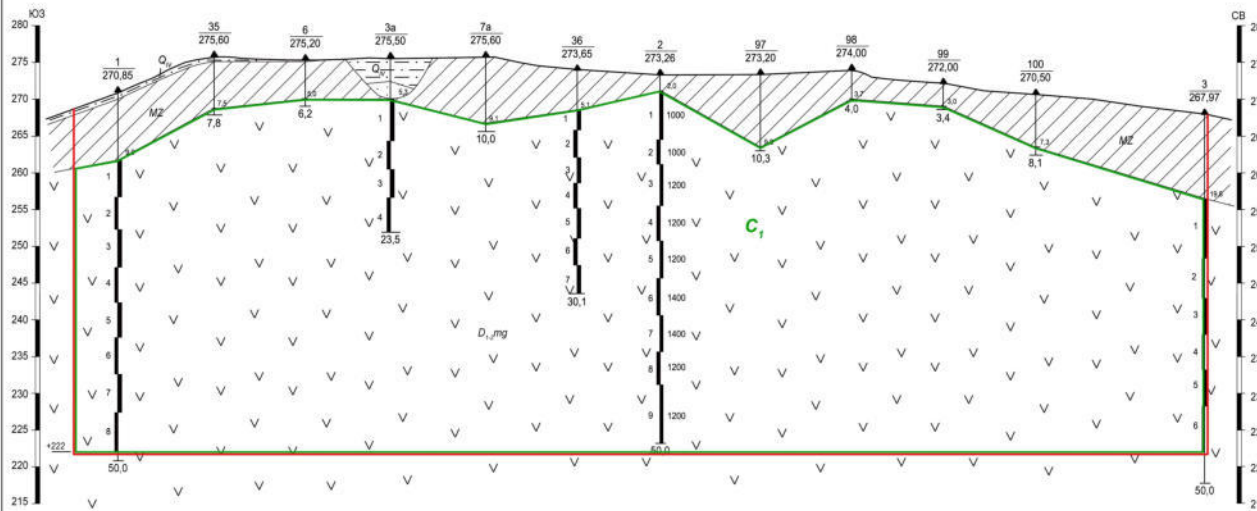
Разрез по линии II - II



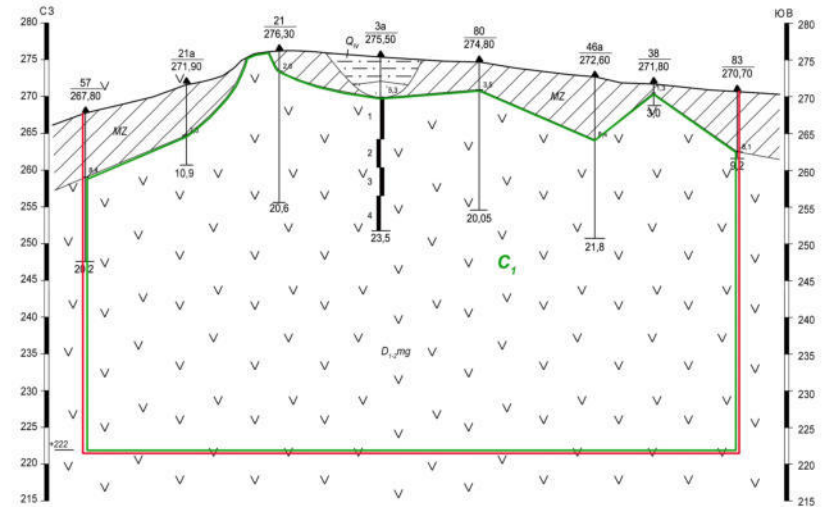
Разрез по линии VII - VII



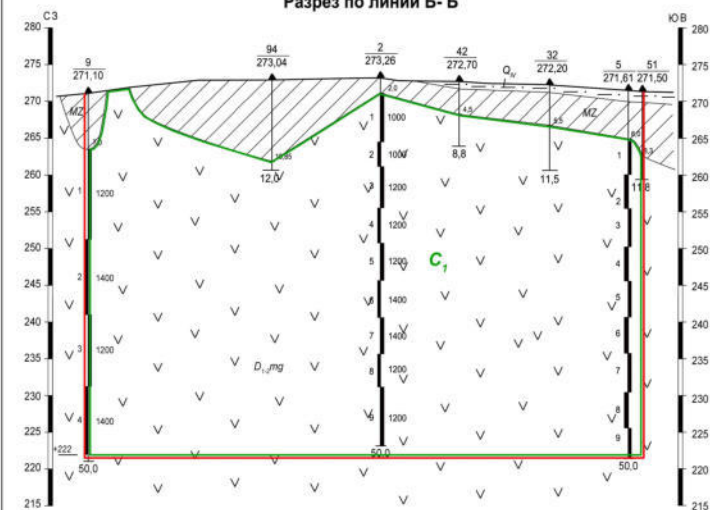
Разрез по линии IV - IV



Разрез по линии А-А



Разрез по линии Б-Б



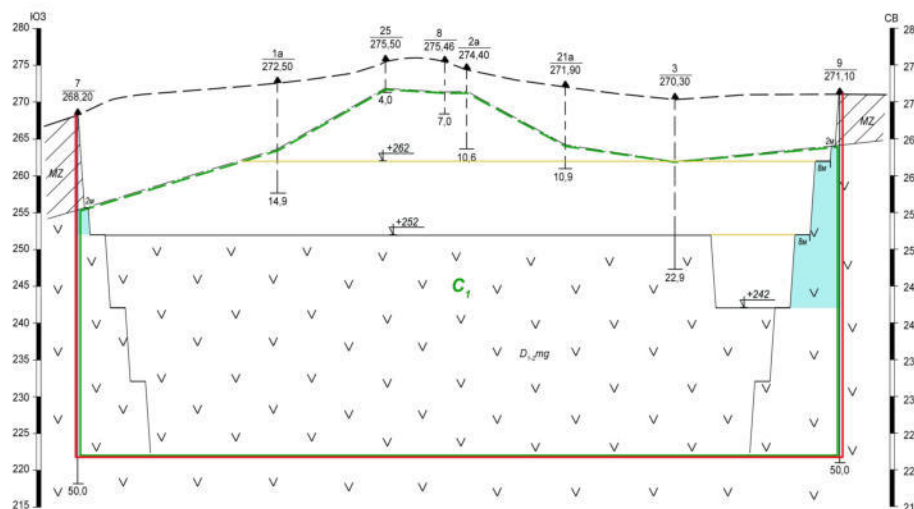
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Q _м	Современные отложения.
D _{мг}	Мугоджарская толща
	Суглинки
	Пески
MZ	Кора выветривания
V	Базальты

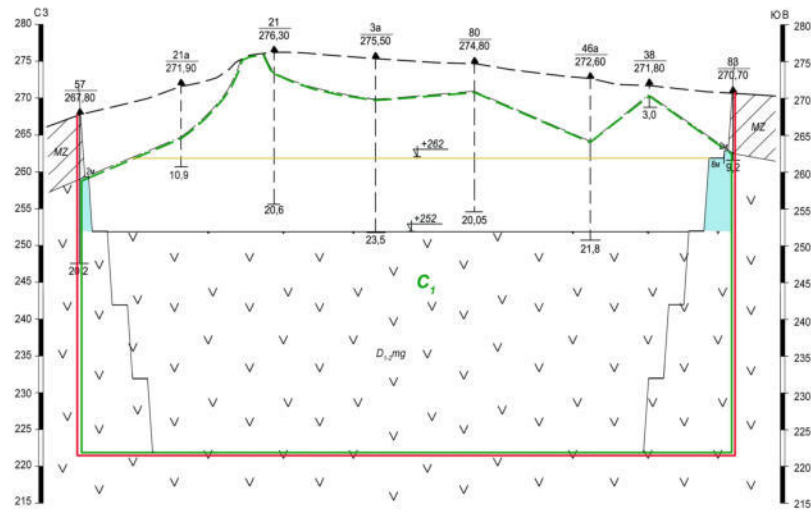
21a 271.90	Разведочная скважина. В числителе - номер скважины, в знаменателе - абс. отметка устья, м
10.9	Глубина, м
—	Контур подсчета запасов по категории C ₁
C ₁	Категория запасов
—	Контур Лицензионного участка

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 5 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:2 000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям II-II, IV-IV, VII, А-А, Б-Б		2023 г.
Директор			М.А. Бекмукашев
Разработал			Г.В. Адонина
ГИП			инженер-геолог
Проверил			инженер-геолог

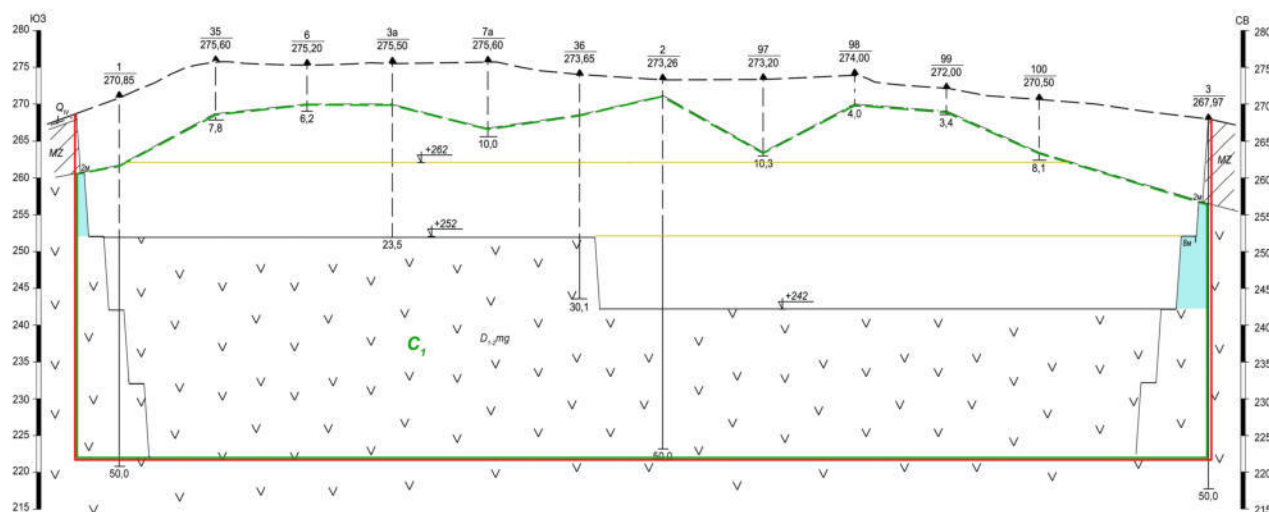
Разрез по линии II - II



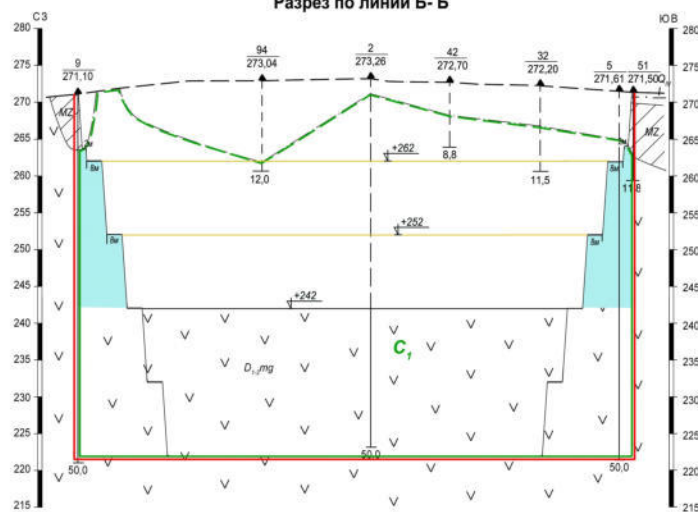
Разрез по линии А-А



Разрез по линии IV - IV



Разрез по линии Б-Б

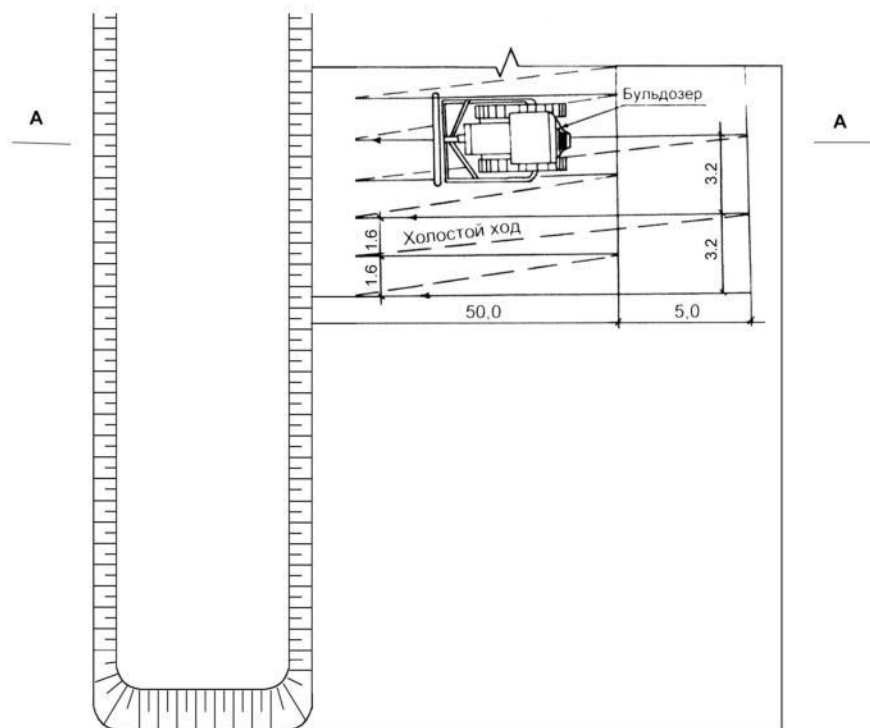


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

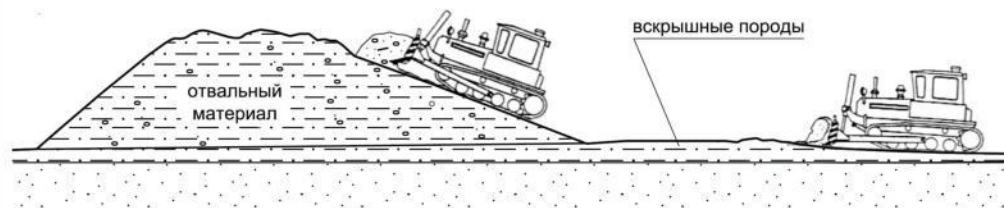
- Современное отложение.
- Мугоджарская тоща
- Суглиники
- Кора выветривания
- Базальты
- Контур подсчета запасов по категории C1
- Контур Лицензионного участка
- Дневная поверхность на начало отработки
- Контур подсчета запасов на дату утверждения
- Добычной горизонт и его отметка
- Отметка подошвы карьера на конец Лицензионного срока
- Разведочная скважина. В числителе - номер скважины, в знаменателе - абс. отметка устья, м
- Глубина, м
- Проектные борты карьера
- Потери в бортах карьера

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 7 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного каменя (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:2 000 верт. 1:500	Горно геологические разрезы по линиям II-II, IV-IV, А-А, Б-Б		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдонина
ГИП			инженер-геолог
Проверил			инженер-геолог

Бестранспортная система разработки вскрышных пород



Разрез А-А



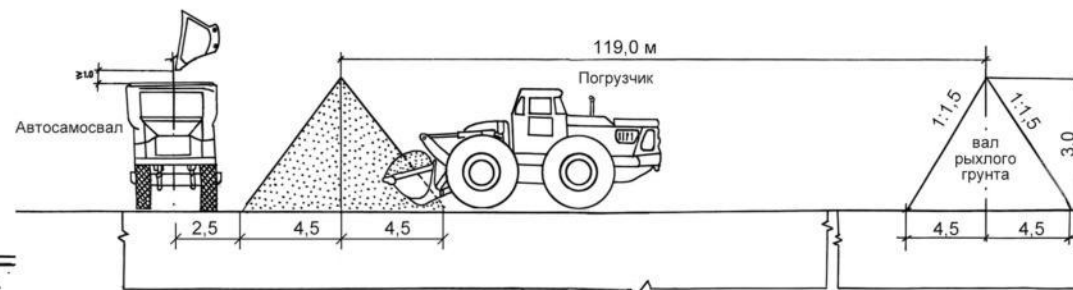
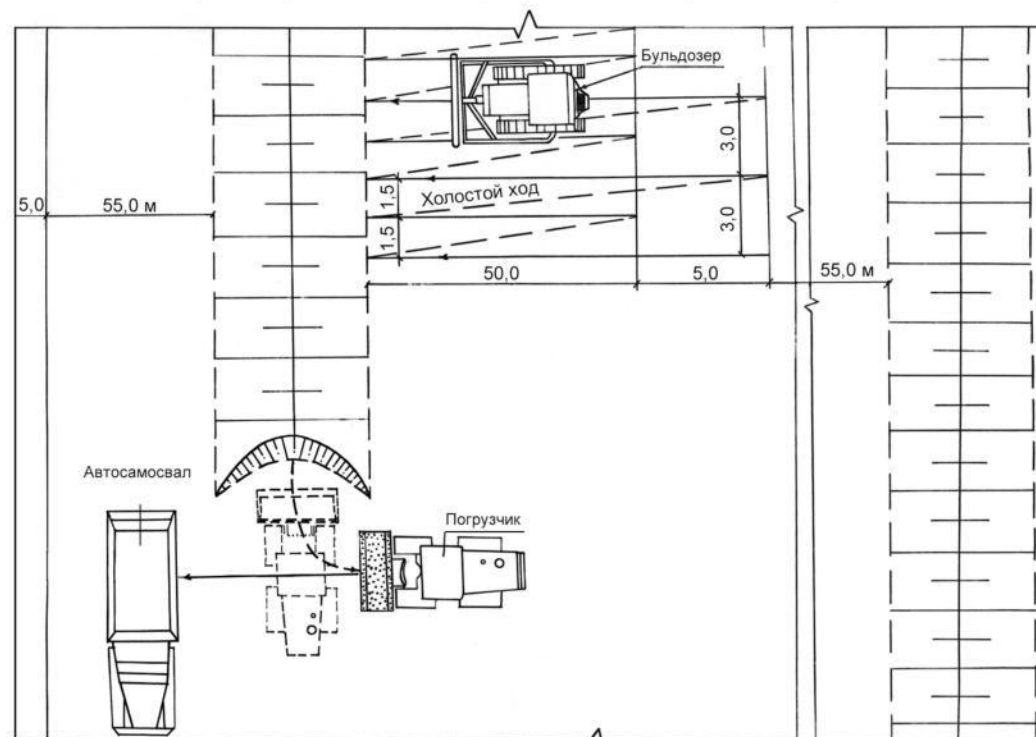
Технология работ

При мощности вскрышных пород до 0,5 м характерны челночные движения бульдозера, чередующие рабочий ход и отъезд назад порожняком. Вскрышную породу целесообразно набирать и перевозить с использованием дополнительного сменного оборудования (открылков).

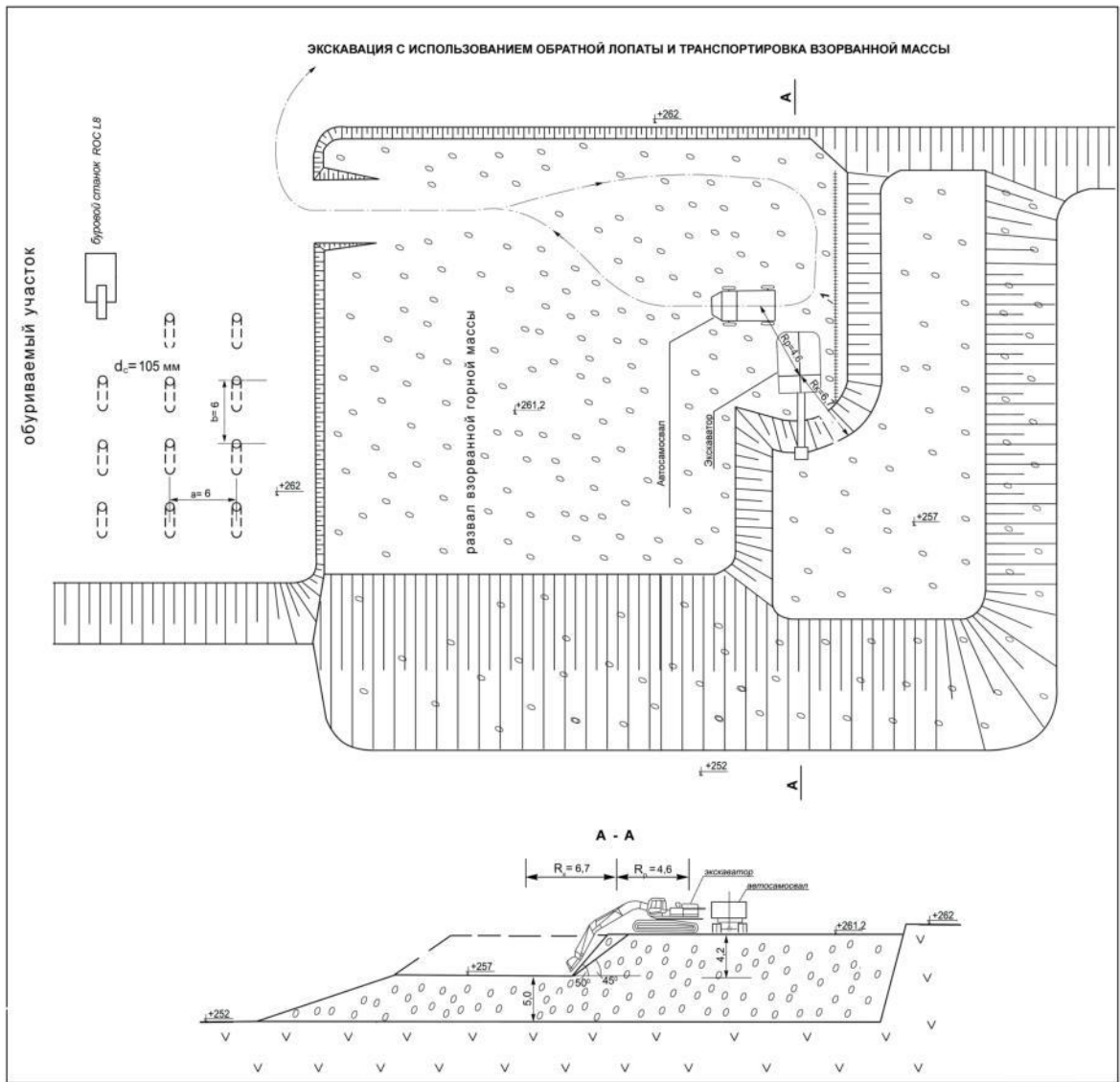
Срезанный и перемещенный материал укладывается в отвал.

Все операции по разработке вскрышных пород и формировании отвалов должны выполняться в строгом соответствии с «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», Алматы, 1994

Транспортная система разработки вскрышных пород



Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 8 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
	Технология производства вскрышных работ		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев



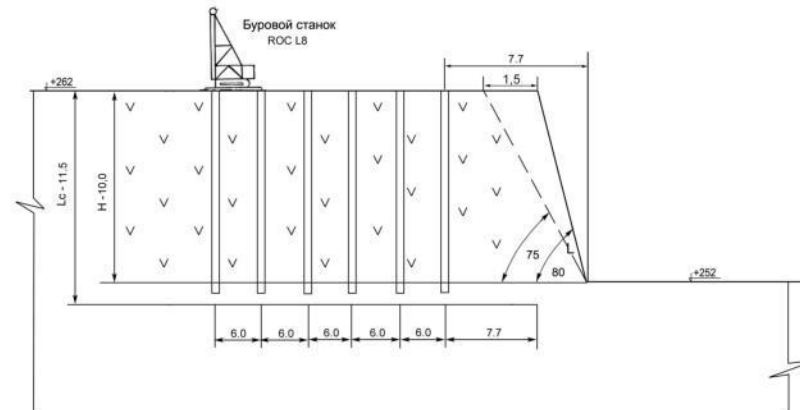
Требования безопасности на добычных работах

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».

- Высота отработываемого подступа взорванной горной массы экскаватором с обратной лопатой не должна превышать глубину копания с учетом углов рабочего и устойчивого откосов подступа.
- Углы откосов скальных рабочих уступов не должны превышать 80 градусов.
- Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться за пределами призмы обрушения.
- Формирование временно нерабочих бортов карьера и возобновление горных работ на них должно производиться по проектам, предусматривающим меры безопасности.
- При погашении уступов необходимо соблюдать общий угол наклона борта карьера.
- На карьерах следует осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, откосов и отвалов, в случае обнаружения признаков сдвига пород работы должны быть прекращены.
- 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.
- 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.
- При движении экскаватора на подъем или при спуске необходимо предусмотреть меры, исключающие самопроизвольное скольжение.
- Перегон экскаватора должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними.
- 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.
- При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
- Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
- 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 по ЕНиР		III-IV	
по шкале М.М. Протодьяконова		IIIa кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)			
3. Высота уступа (подступа), м (H_u)	10	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_g)	12	7	
8. Расчетная линия сопротивления по породе, м (W)	4,11	3,56	
9. Расчетный коэффициент обложения скважин, м	3,1	0,7	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,1	3,3	
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,1	3,3	
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)		4	
13. Выход породы, м ³ (V_v) с одной скважины	126,1	59,0	
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	10,3	8,9	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7,8	0,8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_c)	75,7	35,4	
в том числе			
дополнительного	75,7	35,4	
17. Длина заряда, м	-	-	
основного	9,7	4,5	
дополнительного	-	-	
18. Длина воздушных промежутков, м	-	-	
19. Длина забойки, м	1	-	
20. Число одновременно взрываемых скважин	163	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	
дополнительного		шнуром Т-400 (ТТ-500)	
24. Способ взрывания		детонирующим шнуром	
25. Место расположения бойков		нижняя треть заряда	
26. Удельный расход ДШ		0,079 л.м./м ³	
27. Схема взрывной сети из ДШ		кольцевая	
28. Схема инцидирования взрывной сети		Электродетонатором с порядком замедления	
29. Тип порохотенческого реле		КЗДШ-69	
30. Интервал междурядного замедления		75 мсек	

Буровзрывные работы



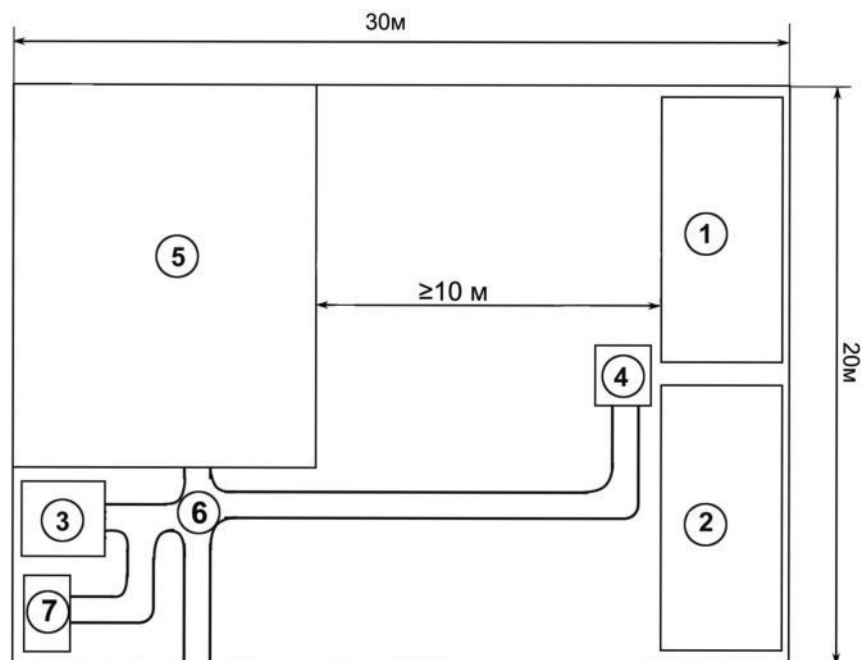
Сводные расходные данные по буровзрывным работам

N/n	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
1	Годовой объем взрываемой горной массы	м ³	5000	300000
2	Расход бурения	л.м/100 м ³	9,7	
3	Годовой расход бурения	л.м	485	29103
4	Требуемое количество смен работы станка	смена	20	1212,62
5	Потребное количество буровых станков	станок	0,00	636,36
6	Количество залповых взрывов при	взрыв	6,5	30
7	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при	т	3	180
8	Расход боевиков на взрывные скважины при	т	0,02	1,00
9	Объем подработки при	м ³	250	15000
10	Объем негабарита при	м ³	100	6000
11	Годовой расход перфораторного бурения	л.м	35	2100
12	Годовой расход ВВ (аммонит «Б ЖВ»)	т	0,2	14,3
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 л.м в смену)	смена	0,5	29,6
14	Потребное количество перфораторов	шт	1	17

Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

N/п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
1	Высота уступа H _у , м		10	5
2	Угол наклона отв. б°		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	12	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	Величина заданная по Глвенчу Г.П.	0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
8	Плотность взрывания, ρ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, р, кг	ρ=ΔT·85·d _с ²	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	Q _{вм} =ρ·L _з ·π·d _с ² /4	75,7	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V _в , м ³	V _в =Q _{вм} /q	126,1	59,0
12	Проектный коэффициент обложения скважин, m	Глвенчу Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W, м	W _{рас} =H _у ·(10·lg b - 0,5)/c	4,1	3,6
14	Расчетный коэффициент обложения скважин, m _{рас}	W _{рас} =53k _в ·d _с ·√ΔT/ρ	3,5	3,5
15	Расстояние между скважинами, a, м	a=m _{рас} ·W	3,1	3,3
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	b=0,85-1,0·a	3,1	3,3
17	Максимальное расстояние между рядами, b _{рас} , м	b _{рас} =π·(L _з ·L _г)/4H _у	4,1	3,6
18	Рекомендуемая сеть скважин, m:		3,1	3,3
19	Ширина развала при однократном мгновенном взрывании, m	B _в =k _в ·k _в ·√qH _у	7,5	5,7
20	Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, m	B _в =B _в ·√(n-1)·b	28,1	22,0
21	Высота развала, m	H _в =(0,6-1,0)H _у	6	3

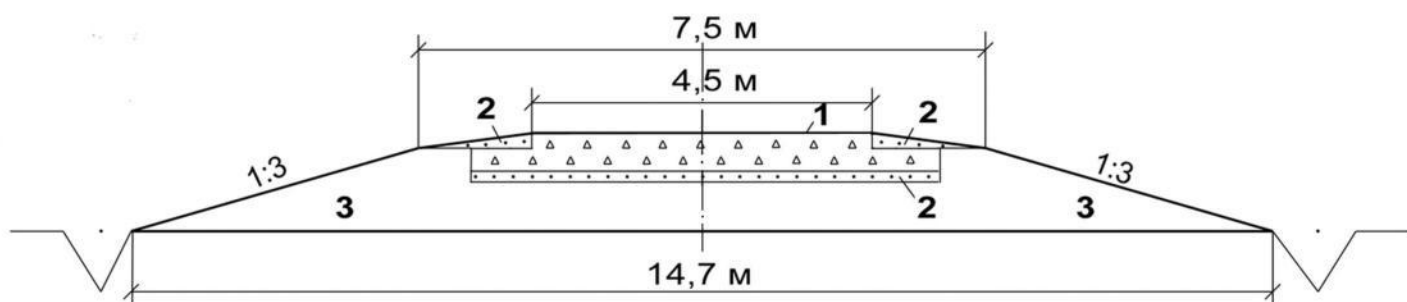
Недропользователь ТОО "Актобе Щебен"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 9 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актобинской области	Стадия проектирования РП	
Технология производства добычных работ		2023 г.	
Директор Разработал ГИП Проверил			М.А.Бекмукашев инженер-геолог Г.В.Адонина инженер-геолог 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

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 10 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	План административно-бытовой и стояночной площадки		2023 г.
Директор		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдони́на
ГИП			
Проверил			М.А.Бекмукашев

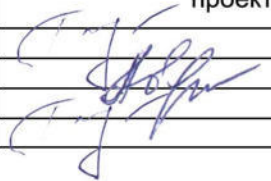
Технологическая дорога



Протяженность - 1100 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 - 8470 м³, ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 990 м³,
щебень - 1650 м³.

Недропользователь ТОО "Актобе Щебень"		Исполнитель ТОО "STI trade"	
Чертеж 11 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (базальта) Мамытского месторождения в Хромтауском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	Конструктивные элементы проектируемых автодорог		2023 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев