

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Часть 1

Главный инженер проекта
инженер-геолог


_____ Г.В.Авдони́на

Часть I. Пояснительная записка, составление
графических приложений

Инженер-проектировщик


_____ Е.В.Полякова

Компьютерное исполнение графических при-
ложений

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

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



**Техническое задание
 на составление Плана горных работ
 на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро)
 на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекибийском районе Актюбинской области**

Раздел 1. Общие сведения

1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	ТОО «DAS Region»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	г. Актобе, р-н Астана, мкр.Алтын Орда, д.9/5, корпус 1, кв.24
1.3. Район и пункт осуществления работ	Айтекибийский район, Актюбинская область, РК, в 64,0 км к югу от пос.Карабутака
1.4. Целевое использование полезного ископаемого	Получение щебня для строительства автодорог
1.5. Способ разработки	Разработка открытым способом
1.6. Стадийность проектирования	В одну стадию - разработка 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 с подсчетом запасов строительного камня (известняк) на месторождении Южно-Иргизское в Айтекибийском районе Актюбинской области РК Протокол №761 заседания ЗК ГКЗ при МТД «Зап-казнедра» от 03.08.2009г.
2.2. Этапность добычных работ	В один этап до отработки запасов в Лицензионный срок (2026-2035 гг.) в контуре лицензионного участка
2.3. Назначение проектируемых работ	Добыча строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское (участок 3)
2.4. Производительность карьера	Ежегодная добыча (тыс.м ³) балансовых запасов: 2026-2027гг. – по 50,0; 2028-2035 - по 1,682 ежегодно
2.5. Система разработки	Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом
2.6. Режим работы карьера	Сезонный (с апреля по ноябрь) 240 раб.дней, семи-дневная рабочая неделя, в 1 смену, продолжительность смены 8 часов; кол-во раб.смен – 240; раб.часов – 1920

Раздел 3. Основные требования к горным работам

- | | |
|--|---|
| 3.1. Вскрышные работы | Разработка вскрыши и зачистка кровли полезного ископаемого производится бульдозером типа ДЭТ-250 2Н, погрузчиком типа ХСМГ, автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т |
| 3.2. Добычные работы | Разрыхление полезного ископаемого с применением буро-взрывных работ (подрядная организация), экскавация экскаватором типа ХСМГ, обратная лопата, объем ковша 2,6 м ³ , транспортировка на промплощадку автосамосвалами типа HOWO, г/п 25 т |
| 3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование | Определить проектом |

Раздел 4. Источники обеспечения

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

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	15
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	15
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	16
1.7.	Характеристика проведенных на месторождении геологоразведочных работ	17
1.8.	Попутные полезные ископаемые.....	17
1.9.	Эксплуатационная разведка.....	17
2.	Генеральный план и транспорт.....	18
3.	Горные работы.....	20
3.1.	Место размещения и границы карьера.....	20
3.2.	Горно-геологические условия разработки месторождения.....	20
3.3.	Горно-технологические условия разработки месторождения.....	20
3.4.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	21
3.5.	Производительность карьера и режим работы.....	22
3.6.	Технология производства горных работ.....	23
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	30
3.6.6.	Буровзрывные работы.....	31
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.....	42
3.11.1.	Геологическая служба.....	42
3.11.2.	Маркшейдерская служба.....	42
3.12.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	43
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.....	54
8.	Основные технико-экономические показатели карьеров и штат трудящихся	55

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.....	76
13.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	78
	Список использованной литературы.....	79
	Текстовые приложения.....	81
Список рисунков		
1.	Обзорная карта района, масштаб 1:1 000 000	11
5.1.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	50
5.2.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)	51

Текстовые приложения

№№ п/п	№№ приложений	Наименование приложений	Стр.
1	1	Протокол №761 заседания ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» от 07.02.2005г	82
2	2	Картограмма расположения Лицензионной площади	90
3	3	Уведомление от ГУ «Управление индустриального-инновационного развития Актыбинской области» за №1-4/270 от 10.02.2026 г.	91

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	1:4 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:50 000
4	4	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало разработки	1:1 000
5	5	1	Геолого-литологические разрезы по линиям V-V, VI-VI, VII-VII	гор. 1:500 верт. 1:500
6	6	1	План карьера на конец отработки балансовых запасов	1:1 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям VI-VI, А-А	гор. 1:500 верт. 1:500
8	8	1	Технология производства вскрышных работ	б/м
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м
10	10	1	План административно-бытовой и стояночной площадок	б/м
11	11	1	Конструктивные элементы проектируемых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом Горных работ предусматривается производство горных работ по добыче строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское, расположенного в Айтекибиском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Недропользователем является ТОО «DAS Region».

Запасы по части месторождения Южно-Иргизское утверждены Протоколом №761 заседания ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» от 03.08.2009г. по категории С₂ в количестве **113,458** тыс.м³.

Компетентным органом – ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» - ТОО «DAS Region» предписано уведомление за №1-4/270 от 10.02.2026г., в котором отмечено, что в соответствии с п.3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. №125-VI о необходимости согласования Плана горных работ для оформления лицензии на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское – приложение 3.

В соответствии с вышеизложенным ТОО «DAS Region» составлен настоящий План горных работ.

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

Основное направление использования добываемого строительного камня – получение щебня. Щебень может использоваться в дорожном строительстве.

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

Лицензия на добычу, согласно действующего законодательства, предоставляется на 10 лет – это 2026-2035гг., за которые ТОО «DAS Region» планирует полностью отработать балансовые запасы в контуре Картограммы со следующими ежегодными показателями добычи балансовых запасов (тыс.м³): 2026-2027гг. – по 50,0; 2028-2035 - по 1,682 ежегодно.

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

Настоящий План горных работ состоит их 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. Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (известняк) на месторождении Южно-Иргизское в Айтекибийском районе Актюбинской области РК

5. Протокол №761 заседания ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» от 03.08.2009г.
6. Картограмма, удостоверяющая месторасположение лицензионного объекта.

Часть 2. ООС (оценка и охрана окружающей среды)

Руководством при составлении 2-ой части Плана горных работ послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
- НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;
- НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «строительный камень» отнесен к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

P.S. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «габбро» составляет 0,02 МРП, т.к. часть Южно-Иргизского месторождения отнесена 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

Южно-Иргизское месторождение строительного камня расположено в Айтекибийском районе Актюбинской области РК, в 64,0 км к югу п.Карабутак и в 280,0 км к юго-востоку от областного центра г.Актобе (Рис. 1).

В орографическом отношении район месторождения расположен в пределах Среднего Прииргизья, являющегося восточным окончанием в значительной степени пенепленизированных Южных Мугоджар, и представляет собой слабо всхолмленную равнину, расчлененную долиной р.Иргиз и впадающими в нее руслами временных водотоков, которые обуславливают наличие овражно-балочной сети. Часть равнины, примыкающая к реке Иргиз, занята I-й и II-й надпойменными террасами. Абсолютные отметки в пределах месторождения колеблются от 175,6 до 195,7 м.

Речная сеть района находится в стадии отмирания. Река Иргиз и ее правый приток р.Кайракты представляют собой серию плесов длиной 5-500 м и глубиной до 5 м, которые разделены мелководными и почти сухими участками протяженностью 40-200 м.

В первой половине апреля отмечаются сильные паводки с подъемом уровня воды на 2-3 м. Воды рек и балок слабосоленые с умеренной минерализацией. Питание р.Иргиз осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Климат района резко континентальный с резкими колебаниями температуры, сухости воздуха и незначительным количеством атмосферных осадков. Зимний период (ноябрь-март) характеризуется колебаниями температур от -10°C до -38°C (средняя -24°C). Глубина снежного покрова составляет 25-50 см. Суровые зимние условия усугубляются почти постоянно дующими сильными резкими ветрами и метелями. Имеющиеся в районе водоемы покрыты льдом, толщиной 0,1-1,0 м, с конца октября до середины апреля. Почва промерзает на 1,0-1,2 м. Летний период (апрель-октябрь) характеризуется неравномерным распределением температур. Устойчивые положительные температуры устанавливаются со второй половины мая и держатся до конца сентября. Лето жаркое, сухое при средней многолетней температуре воздуха $+22^{\circ}\text{C}$, максимальной в июле – до $+40^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков составляет 192 мм. Максимум осадков приходится на летние месяцы, минимум зимой. Относительная влажность в летние месяцы достигает 10-30%, зимой – 76-83%.

Для района характерны постоянно дующие ветры со среднемесячными скоростями 5 м/сек, максимальными до 34 м/сек, северо-восточного и северо-западного направления зимой; весной и летом с преимущественным преобладанием северо-восточного направления, и преимущественно западным направлением осенью.

Район месторождения расположен в зоне засушливых степей. Растительность представлена травами и небольшим количеством кустарников по долинам рек.

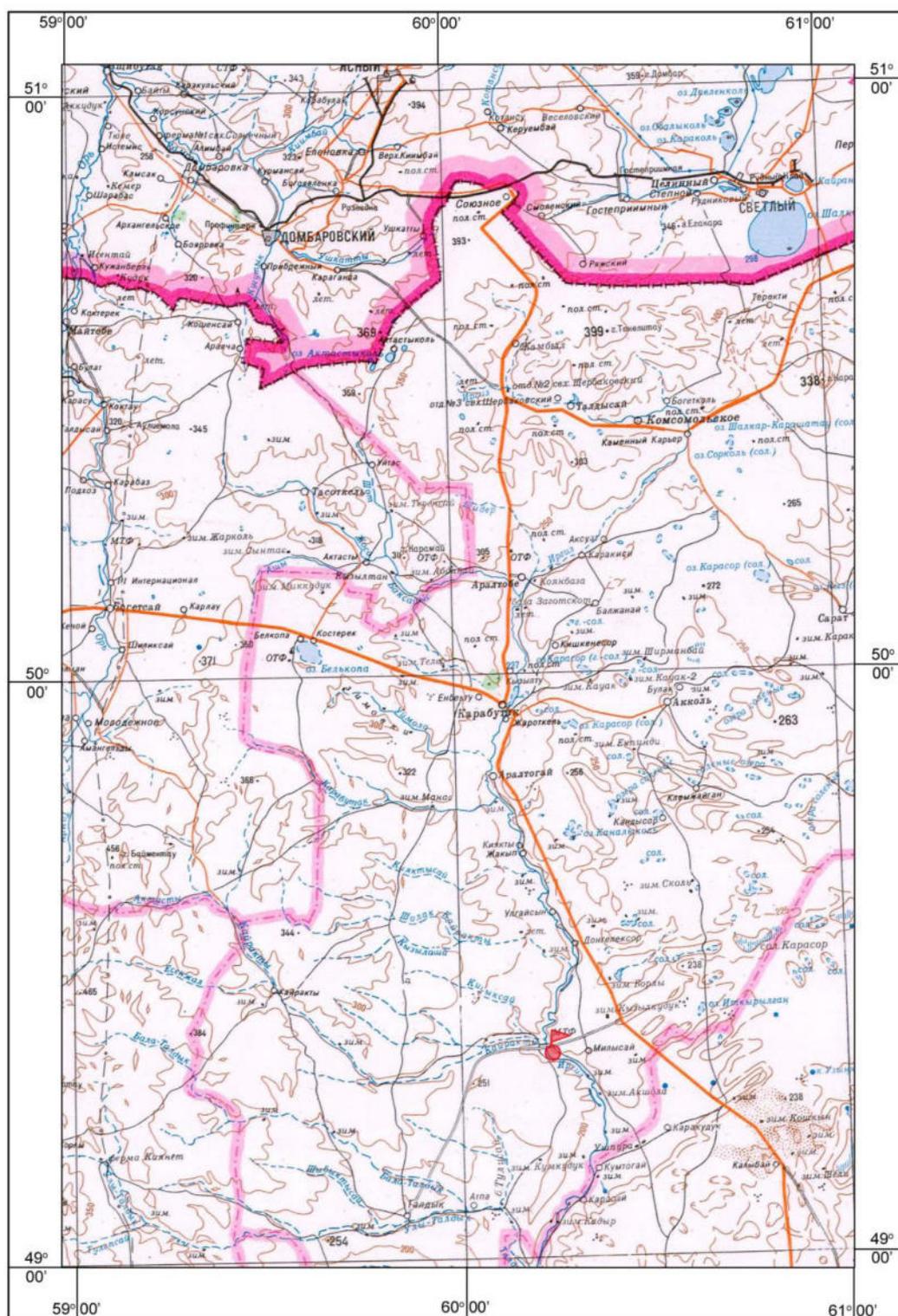
Почвы мощностью 0,1-0,15 м, темно-каштановые, суглинистые, часто засоленные. На площади района отсутствуют пахотные земли, пастбища и сенокосное угодья.

Район месторождения не сейсмичен.

Горнодобывающая промышленность представлена карьерами по добыче различных горных пород с целью производства щебня для дорожных покрытий – месторождения диабазов Улгайсын-1 и 2, Кияктинское, Акшкольское; гранитов – Аккольское, Карабутакское.

Основной транспортной артерией является асфальтированная автомобильная дорога Актобе – Алматы, проходящая в 14 км к северо-востоку от месторождения.

Обзорная карта района
масштаб 1:1 000 000



 Месторождение Южно-Иргизское

Рис.1

1.2. Геологическое строение района месторождения

Месторождение строительного камня Южно-Иргизское расположено на площади листа М-41-ХІХ (чертеж 3).

В геолого-структурном плане описываемый район расположен в центральной части Иргизского мегасинклинория и на его территории развиты образования палеозойского фундамента и мезозой-кайнозойского платформенного чехла. Домезойские отложения прорваны многочисленными интрузиями различного состава и возраста.

Наиболее древними в пределах района являются отложения *верхневизейского подъяруса – серпуховского яруса нижнего карбона* (C_{IV3-s}). Они представлены осадочно-вулканогенной толщей, в основании которой залегают фаунистически охарактеризованные морские осадочные породы, представленные линзами и прослоями гониатитовых известняков, светло-серых, серых, темно-серых, светло-бурых, пелитоморфных, микро-, мелко- и среднезернистых с примесью углистого и глинистого вещества. Мощность известняков до 50 м. Среди эффузивов диабазо-спилитового комплекса (диабазы, порфириты и туфы основного состава) отмечаются прослои и линзы глинистых, углисто-глинистых, хлоритовых и углисто-глинисто-кремнистых сланцев. К востоку от них (выше по разрезу) выделяется существенно эффузивная пачка пород, в составе которых появляются андезитобазальтовые, андезитовые, андезитодацитовые и дацитовые порфириты. Залегание кислых эффузивов на породах диабазо-спилитовой толщи согласное, они часто переслаиваются, что указывает на их возникновение в одном вулканическом цикле. Общее простирание толщи верхнего визе-серпухова северо-западное ($320-340^\circ$) с юго-западным падением под углом $60-80^\circ$. Общая мощность отложений более 2500 м.

Известняки верхнего визе-серпухова являются продуктивной толщей части Южно-Иргизского месторождения.

Образования коры выветривания *раннемезозойского возраста* (MZ_1) имеют почти повсеместное развитие и на значительной части площади перекрыты чехлом кайнозойских отложений.

Коры выветривания представлены, в основном, нижними зонами структурных глин и зоной дезинтеграции по вулканогенно-осадочным, изверженным породам палеозоя. Мощность коры выветривания достигает 60 м.

Средний эоцен (P^2_{2ts}) представлен морскими отложениями тасаранской свиты и занимают значительную западную и южную часть района. В основании толщи залегают зеленовато-серые, крупно- и среднезернистые глауконит-кварцевые песчаники с фосфоритовой галькой, сменяющиеся выше по разрезу глинами зеленовато-серыми с глауконитом и с линзами глауконит-кварцевого песка и песчаника. Мощность отложений достигает 70 м.

Средний олигоцен (P^3_{2kt}) представлен континентальными отложениями кутанбулакской свиты и имеют наибольшее распространение. В составе отложений преобладают светло-серые кварцевые и слюдястые пески с прослоями железистых песчаников и глин. Суммарная мощность отложений до 45 м.

Отложения чаграйской свиты верхнего олигоцена (P^3_{3cgr}) распространены в северо-восточной части района и сложены мелкозернистыми кварцевыми песками с повышенным содержанием титано-циркониевых минералов; песчаниками, гравелитами, конгломератами с прослоями тонкослоистых глин. Мощность отложение до 2 м.

Четвертичные отложения представлены расчлененными аллювиальными отложениями. Аллювиальные отложения слагают речные и надпойменные террасы.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}^1 и Q_{III}^2) прослеживаются в долине р.Иргиз и ее притоков и вытягиваются широкими лентами по обоим берегам, слагая II-ю и I-ю надпойменные террасы. Превышение II-й террасы над I-й составляет 2 м, высота последней над урезом воды 1-2 м. Максимальная ширина II-й надпойменной террасы достигает 9 км, I-й – 1 км. В разрезе террас выделяются два горизонта: верхний суглинисто-супесчаный (3-10 м) и нижний – галечниковый (2-10 м).

Современные отложения (Q_{IV}) слагают балки – суглинки, глины; высокую пойму – пески с прослоями суглинков общей мощностью до 5 м и низкую пойму – песчано-галечными косами, отмелями и островами общей мощностью до 2 м.

Среди интрузивных образований выделен *ранне-среднекаменноугольный иргизский комплекс ($\gamma, \nu C1-2i$)* в виде габбро-гранитной ассоциации, генетически связанной с базальт-липаритовой формации верхнего визе-серпухова. Массивы пород габбро-гранитной формации залегают среди комагматических вулканитов и приурочены, в основном, к зонам тектонических нарушений. Более ранние габброиды (I фаза – габбро, габбро-нориты, габбро-диориты) обычно встречаются в экзоконтактах гранитных массивов. Среди габброидов преобладают роговообманковые разности. Гранитоиды (II фаза – граниты, гранит-порфиры) составляют 80-90% от пород формации и образуют тела трещинного типа с преобладанием крутопадающих штокообразных тел. Гранитоиды этой формации являются гипабиссальными образованиями.

Полезное ископаемое части Южно-Иргизского месторождения приурочено к данному возрасту.

1.3. Гидрогеологические условия района месторождения

В пределах района Южно-Иргизского месторождения выделены и изучены водоносные комплексы, горизонты и воды спородического распространения в отложениях четвертичной и палеогеновой систем; водоносные зоны открытой трещиноватости осадочных и эффузивных образований палеозоя, а также различных по составу и возрасту интрузивных пород.

Поверхностные водотоки в пределах месторождения представлены р.Иргиз, в виде плеса, субширотного простирания длиной более 640 м и шириной 5-45 м. Воды реки, как правило, прозрачные, приятные на вкус, без цвета и запаха, пресные, реже соленые. Сухой остаток колеблется в пределах 1,-11,3 г/л. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатно-хлоридным натриевым. Воды от умерено-жестких до очень жестких (от 5,03 до 50,7 мг-экв/л), что делает их малопригодными для питьевых целей. Питание р.Иргиз осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных аллювиальных отложений (aQ_{III-IV}) приурочен к аллювиальным отложениям поймы, I-й и II-й надпойменных террас р.Иргиз. Глубина уровня грунтовых вод колеблется от 2,5 до 5,8 м. Дебиты скважин изменяются от 0,15 до 1,3 л/сек при понижении уровня до 4 м. Преимущественным распространением пользуются слабосоленоватые воды (сухой остаток 0,1-1,5 г/л), сульфатно-гидрокарбонатные натриево-калиевые, хлоридно-сульфатные натриево-калиевые, хлоридные натриево-калиевые и пресные (0,3-0,5 г/л). Основным источником питания горизонта являются паводковые воды и атмосферные осадки. Грунтовые воды аллювиальных отложений используются местным населением для питьевых и хозяйственных целей.

Водоносный горизонт и локально обводненные среднеолигоценые отложения (P^3_2kt) представлены переслаиванием песков с глинами. Мощность водоносных песков достигает 8-12 м. Глубина залегания зеркала грунтовых вод колеблется от 1,2 до 15,6 м. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 3,0 л/сек при понижении уровня на 8,1 и 12,0 м. Воды преимущественно пресные (сухой остаток 0,4-0,9 г/л), в основном, гидрокарбонатно-сульфатные натриевые и слабосоленоватые 91,1-1,8 г/л хлоридно-сульфатные, реже хлоридные или трехкомпонентные натриевые. Основным источником питания горизонта являются паводковые воды и атмосферные осадки. Грунтовые воды аллювиальных отложений используются местным населением для питьевых и хозяйственных целей.

Подземные воды *водоносного комплекса среднеэоценовых отложений (P²_{ts})* приурочены к пескам, залегающим среди глин. Мощность водоносных песков достигает 4-11 м. Глубина залегания уровня подземных вод колеблется от 22 до 35 м. Дебиты скважин изменяются от 0,25 до 3,0 л/сек при понижении уровня на 10,0 и 11,9 м. Воды слабосоленоватые (сухой остаток 2,3-2,5 г/л) сульфатные, хлоридо-сульфатные натриевые. Основным источником питания комплекса являются атмосферные осадки. Подземные воды не используются.

Водоупорные отложения мезозойской коры выветривания (MZ) представлены преимущественно водоупорными глинами, иногда с обломками коренных пород. Мощность коры выветривания изменяется от 10 до 100 м и зависит от литологии пород, рельефа, эрозийного среза и тектоники.

Водоносная зона открытой трещиноватости эффузивно-осадочных нижнекаменноугольных отложений (C₁) приурочена к трещиноватой зоне, которая прослежена до 93 м. Образование трещиноватости обусловлено процессами выветривания, тектоники и переслаиванием пород. Воды напорные и безнапорные. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах 4-20 м. Высота напора составляет 4-22 м. Дебиты скважин изменяются от 0,13 до 4,5 л/сек при понижении уровня на 40,5 и 19 м соответственно. Воды слабосоленоватые (сухой остаток 1,3-3,3 г/л) хлоридно-сульфатные натриевые. Основным источником питания комплекса являются атмосферные осадки на участках выхода этих отложений на поверхность. Подземные воды практически не используются.

Водоносная зона открытой трещиноватости интрузий основного состава (vC₁) приурочена к трещиноватым зонам, которые прослежены, в основном, до глубины 50 м. Пьезометрический уровень установился на глубине 8 м. Дебит скважины составил 0,15 л/сек при понижении уровня на 32,7 м. Воды слабосоленоватые (сухой остаток 3,0 г/л) сульфатные натриево-магниевые. Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Подземные воды практически не используются.

Продуктивной толщей части Южно-Иргизского месторождения являются габбро ранне-среднекаменноугольного иргизского комплекса. Абсолютные отметки поверхности месторождения колеблются от 182,8 до 196,5 м.

Вскрытая мощность полезной толщи достигает 14,5 м. Абсолютные отметки нижней границы запасов – 175,7 м; что выше области разгрузки подземных вод этих образований (русло р.Иргиз с урезом воды на отметке +175,6 м).

Следовательно, основными источниками возможного подтопления в карьере могут быть атмосферные осадки. Среднегодовое количество осадков, согласно Агроклиматическому справочнику по Актыобинской области, по данным ближайшей метеостанции пос.Карабутак, составляет 192 мм.

Поступление талых и дождевых вод определяется по формулам:

поступления талых вод –

$$Q_{sn} = (Fk * h_{sn} * d * b) / 14 * 24 = (12000 * 0.37 * 0.3 * 0.80) / 14 * 24 = 3,17 \text{ м}^3/\text{час};$$

где Q_{sn} – приток талых вод, м³/час;

Fk – максимальная площадь карьера (участка 3) – 12000 м²;

h_{sn} – средняя высота снежного покрова - 0,37 м;

d – плотность снега – 0,3;

14 – продолжительность снеготаяния, в сутках;

24 – количество часов в сутках;

b – коэффициент стока – 0,8

приток дождевых (ливневых) вод –

$$Q_g = (Fk * h_{max} * b) / 24 = (12000 * 0.04 * 0.80) / 24 = 16,0 \text{ м}^3/\text{час};$$

где Q_g – приток дождевых вод, м³/час;

Fk – максимальная площадь карьера (участка 3) – 12000 м²;

h_{max} – суточный максимум осадков – по м/с Карабутак 0,04 м;

b – коэффициент стока – 0,8

среднегодовой приток атмосферных осадков –
 $Q_{sr} = (Fk * hsr * b) / 8760 = (12000 * 0.192 * 0.80) / 8760 = 0,2 \text{ м}^3/\text{час};$
 где Q_{sr} – среднегодовой приток атмосферных осадков, $\text{м}^3/\text{час};$
 Fk – максимальная площадь карьера (участка 3) – $12000 \text{ м}^2;$
 hsr – среднемноголетнее количество осадков - $0,192 \text{ м};$
 b – коэффициент стока – $0,8$

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

- за счет снеговых вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_{sn} = 0,2 + 3,17 = 3,37 \text{ м}^3/\text{час};$
- за счет дождевых (ливневых) вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_g = 0,2 + 16,0 = 16,2 \text{ м}^3/\text{час}.$

Водоотводные мероприятия при разработке части Южно-Иргизского месторождения не предусматриваются, учитывая превышение в условиях резко континентального климата испаряемости над количеством выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

1.4. Геологическое строение месторождения

На площади части Южно-Иргизского месторождения развиты образования ранне-среднекаменноугольного возраста (vC_{1-2i}), глинистая кора выветривания (MZ_1), отложения кутанбулакской свиты среднего олигоцена (P_2^3kt), верхнечетвертичные (Q_{III}^1) и современные отложения (Q_{IV}).

Продуктивная толща представлена габбро иргизского комплекса, мелко- крупнозернистыми, роговообманковыми, кварцевыми. Продуктивная толща прослежена с поверхности в виде щебенистых, глинисто-щебенистых образований и скальных выходов, приуроченных к наиболее возвышенным частям рельефа.

Часть Южно-Иргизского месторождения морфологически выражена в рельефе возвышенностью и прослежена с поверхности в виде глинисто-щебенистых образований и скальных выходов размерами $240 \times 250 \text{ м}$. На глубину габброиды прослежены до $23,0 \text{ м}$, до горизонта $+177,3 \text{ м}$ (скважина 7, профиль VI-VI).

По размерам и форме продуктивной залежи, изменчивости ее мощности, внутреннего строения часть Южно-Иргизского месторождения, в соответствии с Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня, соответствует 1-й группе 3-й подгруппе – крутопадающие, пластообразные тела, выдержанные по строению и качеству сырья, слабо затронутые разрывной тектоникой.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качество камня месторождения Южно-Иргизское изучено по ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», а качество щебня из природного камня – по СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

Для опробования камня было отобрано 83 рядовые пробы, в том числе 20 проб по расчисткам.

Для испытания щебня по полной программе был произведен отбор объединенных (групповых) проб по основным литологическим разновидностям камня и щебенистой коры выветривания. Всего по месторождению в целом было отобрано 9 групповых проб, в том числе по известнякам – 4, по щебню известняков – 1.

Для определения вредных примесей в основных литологических разновидностях пород отобрано для химического анализа 9 проб из объединенных проб на физико-механические испытания по полной программе.

На производство радиологического анализа из остатков 3 проб, отобранных на производства полного комплекса физико-механических испытаний, изготовлены пробы объемом 2 дм^3 .

Полезная толща на части месторождения Южно-Иргизское представлена габбро мелкозернистыми, роговообманковыми, кварцевыми, пренитизированными. Структура пород габбровая, текстура – массивная. Из рудных материалов отмечается магнетит.

По результатам химического анализа габбро содержание SiO_2 колеблется от 47,72 до 64,82%; Al_2O_3 – от 9,65 до 17,73%; Fe_2O_3 – от 2,35 до 17,73%; CaO – от 3,4 до 13,58%; MgO – от 1,02 до 5,49%.

Результаты физико-механических испытаний рядовых проб габбро части Южно-Иргизского месторождения следующие:

- объемная масса колеблется от 2625 до 2987 кг/м^3 , при среднем 2772 кг/м^3 ;
- истинная плотность изменяется от 2,75 до 3,08 г/см^3 , среднее значение – 2,88 г/см^3 ;
- пористость колеблется от 1,90 до 6,40%, среднее значение – 3,69%;
- водопоглощение варьирует от 0,10 до 2,40%, среднее значение – 0,63%;
- марка камня по прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии колеблется от «400» до «1200» при колебании предела мощности при сжатии от 497,2 до 1187,3 кгс/см^2 (среднее значение 877,6 кгс/см^2 , марка «800»).

Результаты физико-механических испытаний групповых проб габбро следующие:

- объемный вес – 2557-2948 кг/м^3 , среднее значение – 2740 кг/м^3 ;
- истинная плотность – 2,73-3,00 г/см^3 , среднее значение – 2,88 г/см^3 ;
- пористость – 1,7-6,3%, средняя – 4,77%;
- водопоглощение – 0,2-0,3%, среднее - 0,23%.

Щебень, полученный из габбро, характеризуется следующими показателями:

- марка щебня, определяемая по его дробимости при сжатии в цилиндре, колеблется от «1200» до «1400», составляя в среднем «1400» при потере массы от 4,4 до 10,2% (среднее значение 6,9%):

- марка щебня по истираемости – И-1, при потере массы при испытании полочном барабане от 15,6 до 18,4% (среднее значение 17,1%)
- содержание зерен лещадной формы колеблется от 11,5 до 14,2% (в среднем 12,6%), что соответствует 2-й группе щебня;
- содержание зерен слабых пород изменяется от 10,3 до 11,3% (в среднем 10,8%), что превышает допустимые значения для щебня марки «1400»;
- содержание пылеватых и глинистых частиц изменяется от 0,6 до 1,1% (в среднем 0,83%) при норме 1% для щебня изверженных пород марки по дробимости свыше «600»;
- глина в комках отсутствует;
- марка щебня по морозостойкости – F-50.

Эффективная удельная радионуклидов составляет $11 \pm 8 \text{ Бк/кг}$. Габбро части Южно-Иргизского месторождения радиационно безопасны и могут использоваться без ограничений.

По результатам испытаний установлено, что габбро соответствует нормативным документам и может использоваться для дорожных работ при устройстве оснований и покрытий из асфальтобетона при реконструкции автодорог.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Согласно решения протокола ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» №761 от 03.08.2009г. утверждены запасы строительного камня (габбро) части месторождения Южно-Иргизское по категории C_2 в количестве **113,458 тыс.м³**.

1.7. Характеристика проведенных на месторождении геологоразведочных работ

При разведке Южно-Иргизского месторождения в качестве основных выработок приняты разведочные скважины механического колонкового бурения. Всего на месторождении пробурено 28 вертикальных разведочных скважин общим объемом 473,0 пог.м, глубиной от 8,0 до 25,0 м (средняя – 16,9 м). Основной диаметр бурения 93 и 76 мм.

Выход керна по полезной толще колеблется от 75 до 90%, составляя в среднем 82,5%.

Основной способ опробования керново-штуфное и бороздово-штуфное.

Опробованием охватывался весь керновый материал в интервалах скважин, вскрывших коренные породы и щебенистую кору выветривания, а также коренные породы известняков по расчисткам в ходе поисковых маршрутов.

Интервал опробования по керну скважин составил от 0,9 до 6,0 м; по расчисткам – от 5,0 до 15 м.

Всего отобрано 83 рядовых проб, в том числе 20 проб по расчисткам; 9 групповых проб для испытаний по полной программе; 9 проб для химического анализа и 2 для радиологического анализа.

1.8. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов строительного камня в качестве попутного полезного ископаемого можно рассматривать щебенистые образования в кровле строительного камня, которые представляют собой естественный грунт, пригодный для устройства покрытий временных подъездных и объездных дорог и нижнего слоя основания дорожного покрытия.

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

Лицензионный участок на часть Южно-Иргизского месторождения согласно схеме административного деления, находится в Айтекибийском районе Актюбинской области.

Пос. Милысай, ближайший населенный пункт к участку работ, расположен в 5,4 км от областного центра г. Актобе, в 64 км к югу от пос. Карабутак и связан с ними шоссейной дорогой

В непосредственной близости к Лицензионной площади проходит автомобильная дорога с асфальтовым покрытием Республиканского значения Актобе-Карабутак.

Ближайшая трансформаторная подстанция 35/10 кВ находится в 64,0 км от месторождения в п. Карабутак.

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

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

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 2,7 м.

Состав предприятия

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

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

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

- карьерную выемку, занимающую всю лицензионную площадь;
- въездную траншею длиной 78 м;
- подъездную дорогу длиной 25 м;
- внешний отвал вскрышных пород;
- технологические дороги от подъездной дороги до вскрышного отвала, промплощадки и АБП общей протяженностью 225 м;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт.

При карьере планируется строительство промплощадки (50x50м), на которой будет установлены мобильная ДСУ и склад готовой продукции, а так же административно бытовой поселок (АБП), где будет располагаться дизельный электрогенератор. Разработка карьера начнется с 2026 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из п. Карабутак. Плечо перевозок 64,0 км. Для этих целей намечено использовать подъездную

дорогу от лицензионного участка длиной 25 м до существующей автодороги и затем по автодороге до п.Карабутак 64,0 км.

Транспортировка строительного камня осуществляется автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из п.Карабутак, 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 месторождения строительного камня (габбро) ТОО «DAS Region» в установленном порядке – в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», оформляет разрешительные документы.

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

Таблица 3.1

Номера угловых точек	северная широта	восточная долгота
1	49° 20' 40,1"	60° 15' 10,0"
2	49° 20' 40,3"	60° 15' 13,3"
3	49° 20' 37,7"	60° 15' 13,9"
4	49° 20' 34,4"	60° 15' 15,3"
5	49° 20' 34,2"	60° 15' 12,8"
6	49° 20' 37,6"	60° 15' 10,3"

Площадь Лицензионного участка составляет 0,012 км² (1,2 га). Нижняя граница участка ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов строительного камня.

Согласно решения протокола ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» №761 от 03.08.2009г. утверждены запасы строительного камня (габбро) на часть Южно-Иргизского месторождения **по категории С₂ в количестве 113,458 тыс.м³**.

Лицензионный срок составляет 10 лет (2026-2035гг.), т.е. при ежегодной добыче согласно Технического задания: 2026-2027гг. – по 50,0; 2028-2035 - по 1,682 ежегодно, балансовые запасы будут отработаны полностью.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы отрабатываемых запасов.

3.2. Горно-геологические условия разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия части Южно-Иргизского месторождения строительного камня: умеренная глубина залегания полезной толщи при небольшой мощности вскрышных пород, незначительная крепость вскрыши определили разработку открытым способом с применением буровзрывных работ для разрыхления скальных пород.

Площадь Лицензионного участка на часть Южно-Иргизского месторождения составляет 0,012 км² (1,2 га).

Средняя мощность вскрышных пород 2,7 м; полезного ископаемого – 8,5 м.

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

Отработка проводится одним добычным уступом до горизонта +175,8 м.

3.3. Горно-технологические условия разработки месторождения

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

Вскрышные породы

Породы вскрыши представлены песками, глинами и глинисто-щебеночной корой выветривания. Мощность вскрышных пород от 0,0 до 5,0 м, средняя 2,7 м. **Всего объем вскрышных пород составляет 26,7 тыс.м³**.

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

Полезное ископаемое

Полезное ископаемое представлено габбро. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 3.2

Объекты Разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Коэфф. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Коэфф. разрыхления, K_p	Коэф. разрыхления с учетом осадки, K_o
Вскрыша (пески и глина)	1800	I	0,6	I	1,15	1,02
Вскрыша (кора выветривания)	2750	I	1,5-8,0	VI-IIIa		
Полезное ископаемое: -габбро	2690	VIII	8-10	III	1,4	

3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Балансовые запасы строительного камня в контуре Лицензионного участка на 01.01.2026г. по категории C_2 составляют (тыс.м³) **113,458**. За Лицензионный срок 10 лет (2026-2035гг.), при ежегодной добыче, согласно Техническому заданию недропользователя, будут отработаны полностью балансовые запасы полезного ископаемого.

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 отработываемого полезного ископаемого и в бортах карьера.

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

$$P_{кр} = 12000 \times 0,1 = 1200 \text{ м}^3 = 1,2 \text{ тыс.м}^3$$

Потерь в подошве ($P_{п}$) не будет, т.к. подошва карьера будет по нижней границе контура запасов.

$$P_{п} = 0 \text{ тыс.м}^3$$

Потери в бортах ($P_{б}$) будут по всем бортам карьера. Объем потерь равен произведению средней площади сечения потерь (22,8 м²) на периметр карьера (500 м). Площади сечения и периметр сняты графически с топографического плана и горно-геологических разрезов в программе AutoCAD.

$$P_{б} = 22,8 \times 500 = 11400 \text{ м}^3 = 11,4 \text{ тыс.м}^3$$

Потери I группы: $P_{Iгр} = P_{кр} + P_{б} + P_{п} = 1,2 + 0,0 + 11,4 = 12,6 \text{ тыс. м}^3$

Относительная величина потерь по месторождению составит:

$$K_o = \frac{P_{Iгр} \times 100\%}{V_6} = \frac{12,6 \times 100\%}{113,458} = 11,1 \%$$

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

$$K_{из} = \frac{100\% - 11,1\%}{100\%} = 0,89$$

Въездная траншея

Прихват при проходке въездной траншеи будет равен потерям, т.к. траншея будет проходить через середину расстояния.

Промышленные запасы

Исходя из вышеизложенного, при разработке части Южно-Иргизского месторождения промышленные запасы будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери и составят:

$$V_{пром} = 113,458 - 12,6 = \mathbf{100,858 \text{ тыс.м}^3}.$$

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши при отработке запасов составит:

$$K_{вскр} = V_{вскр}/V_{пром} = 26,7/100,858 = 0,26$$

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 – $100,858 \times 0,003 = 0,3 \text{ тыс.м}^3$.

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.4

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1.	Балансовые запасы на 01.01.2026г.	тыс. м³	113,858
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	12,6/11,1
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м ³	1,2
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м ³	11,4
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м ³	0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	0,3
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м ³	0,3
3.	Промышленные запасы	тыс. м³	100,858
3.1.	К использованию	тыс. м ³	100,558
4.	Коэффициент извлечения	%	0,89
5.	Вскрышные породы	тыс. м³	26,7
6.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,26

3.5. Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок добычных работ составляет 10 лет (2026-2035гг.).

Исходя из Технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче строительного камня (габбро) в Лицензионный срок составит (тыс.м³): 2026-2027гг. – по 50,0; 2028-2035 - по 1,682 ежегодно.

Согласно Техническому заданию, режим работы карьера принимается сезонный (апрель – ноябрь), 240 рабочих дней, в 1-у смену по 8 часов. Количество рабочих дней составит 240, рабочих смен -240, количество рабочих часов в год $240 \times 8 = 1920 \text{ часов}$.

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

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

3.6. Технология производства горных работ

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

3.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

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

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

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

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер будет отрабатываться одним добычным горизонтом (уступом) и при необходимости - подгоризонтами (подуступами). В Лицензионный срок при максимальной производительности будут отработаны все балансовые запасы месторождения до нижней границы запасов. Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

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

Отработка продолжится с центральной части месторождения с последующим расширением.

Таблица 3.5

Наименование	Вскрыша	Добычной горизонт
		+176
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер типа ДЭТ-250 2Н	Экскаватор типа ХСМГ
Способ экскавации	лемех	обратная лопата
Высота уступа в карьере, м:	2,7	8,5
- средняя		5,0
- минимальная		15,0
Количество экскавационных подуступов		1
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м		16,8
Расчетная ширина буровой заходки, м		12,0 – 15,0
Высота развала при максимальной высоте подуступа, м		6,0

Минимальная ширина рабочей площадки, м	7,8	27,6
Полная ширина развала, м		15,2
Ширина проезжей части, м		8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м		1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м		4,5
Ширина предохранительной бермы, м		2,0
Ширина призмы обрушения, м		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 подуступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород и составляют: рабочего – 75-80°, нерабочего – 65-70°; вскрышного - 45°.

3.6.2. Этапность и порядок отработки запасов

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

Этап горно-строительных и горно-капитальных работ

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

Подъездные и технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП и промплощадки заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков и ДСУ. Объемы планировочных работ по АБП и промплощадке составят: 20 м x 30 м = 600 м² и 50 м x 50 м = 2 500 м². Всего 3 100 м².

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

Для подготовки запасов к отработке работы по вскрыше и зачистке кровли полезного ископаемого будут проводиться на площади, обеспечивающей годовой объем разработки.

Этап эксплуатации карьера

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

3.6.3. Вскрышные работы

Всего в Лицензионный срок предстоит провести вскрышные работы и зачистку продуктивной толщи на карьере общей площадью – 12000 м² и общим объемом 27,9 тыс.м³ (26,7 + 1,2 = 27,9). Все работы по снятию вскрыши и зачистки будут проведены в 2026-2027гг. по 13,95 тыс.м³ ежегодно.

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

Объемы горно-капитальных работ эксплуатационного периода (2026-2035гг.)

Таблица 3.6

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
Горно-капитальные работы эксплуатационного периода				
Разработка вскрышных пород и пород зачистки	VIII	тыс.м ³	27,9	Срезка и транспортировка бульдозером в бурты с дальнейшей погрузкой их погрузчиком в автосамосвалы и перевозкой в отвал

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

Расчет производительности бульдозера на разработке пород вскрыши и зачистки

Таблица 3.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные техпаспорта	235
Продолжительность смены	Tсм	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 литературы	0,75
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Tц	сек	$l_1 \cdot v_1 + l_2 \cdot v_2 + (l_1 + l_2) : v_3 + t_n + 2t_p$	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	$t_{п}$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_{р}$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	3600 x Тсм x V x К1 x К2 x К3 x К4/(Кр x Тц)	788,7
Задолженность бульдозера на вскрыше:	смен		Ввс : Пб	1,8
	час		Нсм x Тсм	14
- объем вскрыши	Ввс	м ³		1395,0

Расчетные показатели погрузчика на погрузке пород вскрыши и зачистки

Таблица 3.8

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	V_k	м ³	Данные с техпаспорта	3,00
Объемная масса пород	q_r	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_n		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	K_i			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	K_r		Отчет с подсчетом запасов	1,15
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_{ч} + t_r + t_p + t_{п}$ (где $t_r = l_r/v_r$; $t_{п} = l_{п}/v_{п}$)	93,9
- время черпания	$t_{ч}$		Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1)	22
- время перемещения ковша	$t_{п}$	сек		5
- время разгрузки	t_r			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	l_r	м		50
- порожнего	$l_{п}$		50	
<i>скорость движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	v_r	м/сек		1,2
- порожнего	$v_{п}$		1,8	
Сменная производительность	Псм	м ³	3600 x Тсм x V_k x K_i : (K_r x Тц)	767,7
Ежегодный объем загружаемых пород		м ³	Рассчитан проектом	1395
Число смен		см/год	$V_{об} : Псм$	1,8
Число часов		час/год	$Нсм$ x Тсм	15

Расчетные показатели автосамосвала при перевозке пород вскрыши и зачистки

Таблица 3.9

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м ³	объемный вес (25 т:2,93)=	8,53
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{ож} + t_{пр} + t_{ож}$	14,50
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,30
- порожнего	l_p			0,30
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t_p			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	$60 \times A : T_{об}$	35,3
Рабочий парк автосамосвалов	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,02
Сменная производительность карьера	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	5,8
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K _{сут}		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K _и			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	Q1: Па	40
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T _ц	мин		0,40
Количество ковшей	n			20,0
Общий объем перевозимых пород		м ³	из проекта	1395,0
Количество рабочих смен в год	П	см	из проекта	240,0
Продолжительность смены	t _{см}	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 ХСМГ с обратной лопатой и объемом ковша 2,2 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 уступами высотой 5,0 м или сдвоенными уступами 10 м. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронта отработки горизонта.

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

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

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

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

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

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

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

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

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

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора ХСМГ 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 ХСМГ на погрузке строительного камня

Таблица 3.10

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Tсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	2,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Tпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Tлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	габбро			
Категория пород по трудности экскавации				5

Плотность породы	g	т/м ³	Подсчет запасов-отчет	2,88
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,40
Коэффициент использования ковша	Ки			0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк x Кн : Кр	1,26
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	3,6
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	6,9
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	31,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	9
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па x тцэ	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп)	577
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора	Нау	м ³		678,7
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм			240
Плановая годовая производительность экскаватора	min	м ³	из Техзадания	1682
	max			50000
Годовая задолженность экскаватора	min	смен		2,5
	max			73,7
	min	час	Гсм1 x тсм	20
	max			589

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

Таблица 3.11

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	м ³	т/объемный вес 25/2,88	8,68
Продолжительность рейса общая при: <i>расстоянии транспортировки:</i>	Тоб	мин	60 x lг : Vг + 60 x lп : Vп + tp + тп + tm + tпр + тож	21,30
- груженого	lг	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	lп			1,5
<i>скорость движения:</i>		км/ч	установлено проектом	

- груженого	$V_{г}$	ас		50
- порожнего	$V_{п}$			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	$t_{р}$	мин	Данные с тех паспорта	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:	$T_{к}$	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	18,5
- груженого	$V_{г}$	км/ч	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_{п}$	ас		30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	$l_{г}$	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30
- порожнего	$l_{п}$			0,30
Часовая производительность автосамосвала	$П_{а}$	$\frac{м^3}{час}$	$60 \times A : T_{об}$	24,5
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	$P_{п_{мин}}$	маш	$P_{к} \times K_{сут} : (P_{а} \times T_{см} \times K_{и})$	0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	$P_{п_{мах}}$			5
Сменная производительность карьера по ПИ	$П_{к_{мин}}$	$\frac{м^3}{с}$	Расчетная (Q/n)	4,2
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	$K_{и}$			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	240
Годовой объем добычи	min	$м^3$	из проекта	1682
	max			50000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	min	час	$n_{рейсов} \times T_{об} / 60$	69
	max			2045
Количество рейсов	min	рейс/год	Q/A	194
	max			5760
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	$n_{рейсов} \times T_{к} / 60$	60
	max			1776

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 ДЭТ-250 2Н на этих работах составит 5 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи.

Таблица 3.12

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на вспомогательных работах при показателях 2026-2027гг./ 2028-2035гг
Бульдозер типа ДЭТ-250 2Н	29,45 / 1,0

3.6.6. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на части месторождении Южно-Иргизское будут производиться ТОО «DAS Region» 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 и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 12 февраля 2014 года № 343), в котором согласно гл. 5 будет учтен порядок обеспечения безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранения ВМ, который определен нижеприведенными подпунктами:

112. Безопасные расстояния для людей при производстве взрывных работ устанавливаются проектом или 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.

1. Расстояние опасное для людей по разлету отдельных кусков породы определяется по формуле:

$$r_{\text{разл.}} = 1250 \times \eta_{\text{зар}} \times \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \times \frac{d}{a}}, \text{ м}$$

где:

$\eta_{\text{зар}}$ - коэффициент заполнения скважин ВВ, $\eta_{\text{зар}} = L_{\text{зар}}/L_{\text{скв}} = 7,4/11 = 0,67$

$\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважин забойкой. При взрывании скважин с забойкой $\eta_{\text{заб}} = 1$, при взрывании без забойки $\eta_{\text{заб}} = 0$;

f - коэффициент крепости по шкале проф. М. М. Протодьяконова, $f = 12$;

d - диаметр взрывающейся скважины, $d = 0,215$ м;

a - расстояние между скважинами, $a = 6$ м

$$r_{\text{разл.}} = 1250 \times 0,67 \sqrt{\frac{12}{1+1} \times \frac{0,215}{6}} = 388,3 \text{ м}$$

На основании расчета радиус опасной зоны для людей по разлету осколков принимаем равным 500 метров с забойкой скважин, для механизмов - 250 метров.

2. При взрывании групп зарядов с замедлениями между взрывами в отдельной группе менее 20мс каждую такую группу рассматривают как отдельный заряд с общей массой для группы и безопасное расстояние r_c определяется по формуле:

$$r_c = \frac{K_r \times K_c \times \alpha}{N^{\frac{1}{4}}} \times Q^{\frac{1}{3}}, \text{ м}$$

где: K_r - коэффициент, зависящий от свойств в основании охраняемого сооружения, $K_r = 8$
 K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки, $K_c = 2$.

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, $\alpha = 1$.

N - число групп;

Q - общая масса заряда для группы, кг

Безопасное расстояние по сейсмике окончательно принимаем $r_c = 300$ м.

3. Безопасное расстояние по действию УВВ на застекление определяется по формуле:

$$r_g = 65 \times \sqrt{Q_3} \text{ при } 2 \text{ кг} \leq Q_3 < 1000,$$

где: Q_3 - эквивалентная масса зарядов взрываваемых одновременно или вес заряда в наибольшей группе.

$$Q_3 = 12 P l_{зар} d k_3 N,$$

где P - вместимость ВВ в 1 м скважины, кг, $P = 45$ кг;

$l_{зар}$ - длина заряда, м, $l_{зар} = 7,4$ м;

d - скважины, м, $d = 0,215$ м;

k_3 - коэффициент, учитывающий влияние длины забойки и зависящий от отношения $L_{заб.}/d_{скв.} = 2,1/0,215 = 9,76$ тогда $k_3 = 0,002$

N - число зарядов в группе - 10 шт.

$$Q_3 = 12 \times 45 \times 7,4 \times 0,215 \times 0,002 \times 10 = 17,1 \text{ (кг)}$$

При интервале замедления от 25 до 42 мс, рассчитанное расстояние должно быть увеличено в 1,5 раза, при отрицательной температуре воздуха в 1,5 раза:

$$r_g = 1,5 \times 1,5 \times 65 \times \sqrt{17,1} = 599,6 \text{ (м)}. \text{ Принимаем } 600 \text{ м.}$$

4. Безопасное по действию ядовитых газов расстояние r_z (м) в условиях отсутствия ветра или в направлении, перпендикулярном к распространению ветра, при взрыве зарядов на выброс определяется по формуле

$$r_z = 160^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где Q - суммарная масса взрываемых зарядов, тонн.

$$r_z = 160^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{33,300} = 514,7 \text{ м}$$

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным r_z . По направлению ветра радиус газоопасной зоны r_{z1} определяется по формуле

$$r_{z1} = 160^{\frac{2}{3}} \sqrt[3]{Q} (1 + 0,5 V_g), \text{ м}$$

где V_g - скорость ветра перед взрывом, м/с.

Скорость ветра перед взрывом $V_g = 3$ м/с.

$$r_{z1} = 160 \sqrt[3]{33,300 (1 + 0,5 \times 3)} = 1286,8 \text{ м}$$

«Порядок обеспечения безопасности в отношении ядовитых газов, образующихся при массовом взрыве на открытых горных работах» при массовом взрыве выставляются посты профессиональной аварийно-спасательной службы.

На основании расчетных данных для групп зарядов радиусы опасных зон составляют:

- по разлету осколков - 500 м
- по сейсмическому воздействию - 300 м
- по воздушной волне - 600 м
- по действию ядовитых газов – 550-1300 м

Радиусы опасных зон рассчитываются в каждом отдельном случае при составлении паспорта массового взрыва с учетом конкретных параметров БВР.

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

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

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки. Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для уступов высотой 5 и 12,8 м, которыми отрабатывается основной объем запасов камня, для диаметра взрывных скважин 105 мм дан в таблице 3.13-3.15.

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

Технологические условия БВР

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

- высота капитального рабочего уступа – 10,0 м;
- высота добычного уступа – 12,8 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 5 м для бурения взрывных скважин используется станок пневмоударного бурения типа ROS L8 диаметром скважин 105 мм фирмы «Atlas Copco».

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

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

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

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

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

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

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
1	Годовой объем взрываваемой горной массы	м ³	1682	50000
2	Расход бурения	п.м/100 м ³	9,2	
3	Годовой расход бурения:	п.м	155	4607
4	Требуемое количество смен работы станка:	смена	6	191,96
5	Потребное количество буровых станков:	станок	0,00	106,06
6	Количество залповых взрывов при:	взрыв	1	5
7	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	1	30
8	Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,01	0,17
9	Объем подработки при:	м ³	84,1	2500
10	Объем негабарита при:	м ³	34	1000
11	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	12	350
12	Годовой расход ВВ (аммонит «б ЖВ»):	т	0,1	2,4
13	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	132,878	3950
14	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	0,2	4,9
15	Потребное количество перфораторов:	шт	1	10

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

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

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

Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

Таблица 3.14

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 12,8; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
	1	2
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)	12,8	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)	15	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	4,42	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,7	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	6,0	6,0
11. Расстояние между рядами, м (b)	6,0	6,0
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	166,8	59,0
с 1 метра скважины	10,9	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)	100,1	35,4
в том числе:		
основного	100,1	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	12,8	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	139	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	

Таблица 3.15

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		12,8	5
2	Угол наклона скв., b°		90	90
3	Перебур, $L_{\text{п}}$	$L_{\text{п}}=(10-15)d_c$	1	1
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c=H_y/\sin b+L_{\text{п}}$	11	7
5	Длина забойки, L_3 , м	$L_3=(20-35)d_c$	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p=\Delta 7,85 d_c^2$	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{\text{max}}=(L_c-L_3)p$	100,1	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3=Q_{\text{max}}/q$	166,8	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m :	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	W_{min}	$W_{\text{min}}=H(\text{ctgb}-\text{ctga})+c$	4,1	3,6
	W_{max}	$W_{\text{max}}=53k_r d_c \sqrt{\Delta/k_{\text{вв}}\gamma}$	3,5	3,5
	W	$W=\sqrt{V_3/H_y}$ м	3,2	3,1
	Соблюдение условий $W_{\text{min}} < W < W_{\text{max}}$, Принятая для расчета	Гилевич Г.П.	4,1 > 3,2 < 3,5	3,6 > 3,1 < 3,5
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1=V_3/H_y W^2$	0,7	0,9
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a=m_1 W$	6,0	6,0
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b=0,85-1,0 a$	6,0	6,0
17	Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{\text{max}}=p(l_c-l_3)/aH_y q$	2,2	2,0
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:			
	a		6,0	6,0
	b		6,0	6,0
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_0=k_b k_{\text{в}} \sqrt{qH_y}$	16,6	10,4
20	Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m=B_0 k_3+(n-1)b$	59,9	39,8
21	Высота развала, м	$H_{\text{рм}}=(0,6-1,0)H_y$	7,68	3

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

Ввиду того, что в период Лицензионного срока ежегодная производительность Техническим заданием изменяется в коридоре от 1,682 до 50,0 тыс.м³, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов соответственно составит – от 1 до 10.

3.6.7. Отвальные работы

В 2026-2027гг. предусматривается строительство внешнего отвала вскрышных пород. Отвал будет расположен в 20 м на восток от карьера. Отвал одноярусный. Объем вскрышных и зачистных пород в нем составит 27,9 тыс.м³. Размер отвала – 50 м х 100 м, высота 5,6 м.

Такие параметры отвала определены тем, что в рельефе он не 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 бульдозера на планировочных работах на отвале

Сменная производительность (м³):

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

L – длина планируемого участка (100 м);

l – длина отвала бульдозера, м;

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

c – ширина перекрытия смежных проходов, м;

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

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

n – число проходов бульдозера по одному месту;

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

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

Годовая заложенность бульдозера на планировке (смен):

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

Nсм = 0,2 смены или 2 часа.

3.7. Горно-технологическое оборудование

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

На вскрышных работах:

- бульдозер типа ДЭТ-250 2Н, 1 шт.

- погрузчик типа ХСМГ, 1 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 1 шт.

На добычных работах:

- экскаватор типа ХСМГ, 2 шт.

- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 1 шт.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная типа КАМАЗ-53253, 1 шт.

- бульдозер типа ДЭТ-250 2Н, 1 шт.

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

Спецификация карьерного горнотранспортного оборудования

Таблица 3.16

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед-цы, т
1	Экскаватор XCMG	2	Емкость ковша геометрическая 2.2 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	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 XCMG	1	Вместимость ковша 3,0 м ³ Номинальная г/п 6,0т Высота разгрузки 3,6 м Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 180 кВт	18,6
4	Автосамосвал типа HOWO на вывозе вскрыши и полезной толщи	3	Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 247 кВт Минимальный радиус поворота 8.0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	9,06
5	Машина 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 3.17).

Таблица 3.17

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м ³				Всего по горной массе, тыс. м ³	
			Вскрышные и зачисленные породы, вывозимые во внешний отвал	запасы погашенные (балансовые)	потери	запасы промышленные		
Состояние балансовых запасов на 01.01.2026 г.				113,458				
1	2026	Эксплуатационный	Горно - капитальный	13,95	50,00	1,26	48,74	62,69
2	2027			13,95	50,00	1,26	48,74	62,69
3	2028			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
4	2029			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
5	2030			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
6	2031			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
7	2032			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
8	2033			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
9	2034			0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
10	2035			0,00	1,684	1,26	0,42	0,42
Всего добычи за лицензионный срок				27,9	113,458	12,600	100,858	128,758
На пролонгацию					0,00			

3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

3.9.1. Водотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями (количество осадков 192 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 200 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается.

Кроме того, проходятся водоотводные кюветы вдоль технологических дорог.

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

Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют.

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

- за счет талых вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_{sn} = 0,2 + 3,17 = 3,37 \text{ м}^3/\text{час}$;

- за счет дождевых (ливневых) вод; $Q_{god} = Q_{sr} + Q_g = 0,2 + 16,0 = 16,2 \text{ м}^3/\text{час}$.

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

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

3.9.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка строительного камня в пределах карьера будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние $150,0 \text{ м}$. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

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

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

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

3.9.3. Ремонтно-техническая служба

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

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

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном на восток от карьера в 250 м .

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

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

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

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

3.9.4. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаваторов) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Карабутак. Заправка автомобильного транспорта, поливомоечной и вахтовой машин будет производиться в п.Карабутак на автозаправках. Расстояние доставки 64,0 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»).

Пылевыделение 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 пылевыделения (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 планомерность 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 (диоксида азота, углекислого газа) из горной массы, полученной после массово взрыва.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять в среднем 50 м, ширина 50 м при максимальной глубине до 10,0 м; к концу отработки длина карьера достигнет 190 м, ширина в среднем – 70 м, максимальная глубина 15,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 5,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, количество дней с туманами – до 25.

При указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 5,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки $1265 \text{ м}^3/\text{сек.} [0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L,]$; к концу отработки карьера до $5375 \text{ м}^3/\text{сек.}$ Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горнотранспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

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

4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

4.1. Электроснабжение

4.1.1. Общие положения

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

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

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

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

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

4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

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

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

4.1.3. Схема электроснабжения

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

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

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

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 4.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1. Напряжение сети:		
- первичное	кВ	10
- вторичное силовых токоприемников	кВ	0,38
- вторичное освещения и бытовых токоприемников	кВ	0,22
2. Установленная мощность	кВт	752
в том числе:		
- силовых токоприемников	кВт	714
- освещение и бытовые приборы		38
3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего	кВт	745,0
в том числе:		
- карьер	кВт	719,0
- АБП	кВт	26,0
4. Количество КТП-10/0,4	шт.	1
5. Мощность силовых трансформаторов КТП:	кВА	
ПТП-1000-10/0,4		1000
КТП-63-10/0,4		63
6. Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	74,7
7. Установленная мощность конденсаторных батарей	квар	300,0
8. Коэффициент мощности с учетом компенсации		0,95
9. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции	кВтч/м ³	4,3

Таблица 4.2

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

Таблица 4.3

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

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

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

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

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

4.1.4. Силовое электрооборудование

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

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

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

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

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

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

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

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

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

4.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ

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

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

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

4.1.6. Защитные мероприятия

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

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

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

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

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

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

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

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по 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 – сезонный (апрель-ноябрь), в одну смену продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 240; календарных рабочих часов – 1920.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 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, м ³ /сут	Кол-во, сут/год	Годовой расход, м ³
	м ²	м ³				
Хозяйственное: - на питье работникам и приготовление пищи		0,010	12	0,12	240	28,8
Всего:						28,8
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		2000	2,0	240	480
- орошение забоя	0,001		12000	12	240	2880
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		10	0,0050	240	1,35
Всего:						3361,4

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой **28,8**; технической - **3361,4**.

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: $28,8 * 0,8 = 23,04 \text{ м}^3$.

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

5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты в 100 м на юго-восток от юго-восточного угла карьера будет построена административно-бытовая площадка. Строительство площадки будет проводиться согласно отдельному проекту. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями (Рис. 5.1, 5.2).

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 оборудованы кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры.

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

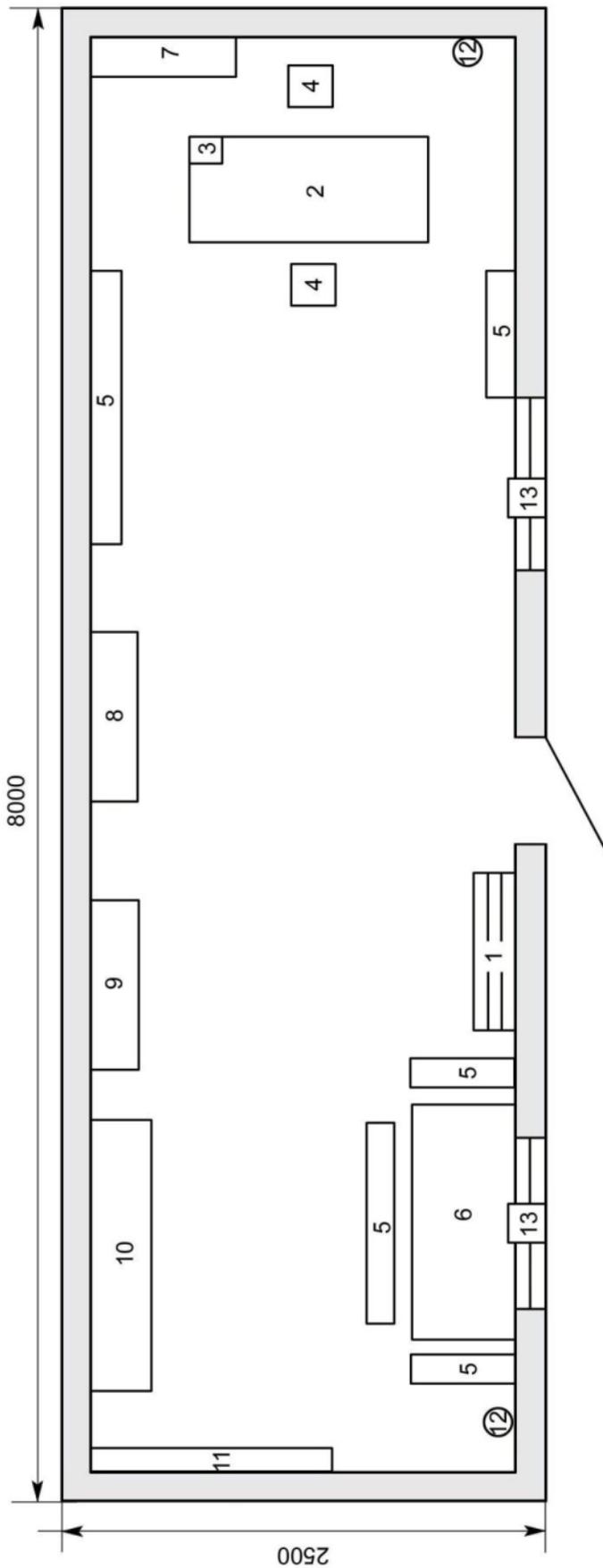


Рис. 5.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

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

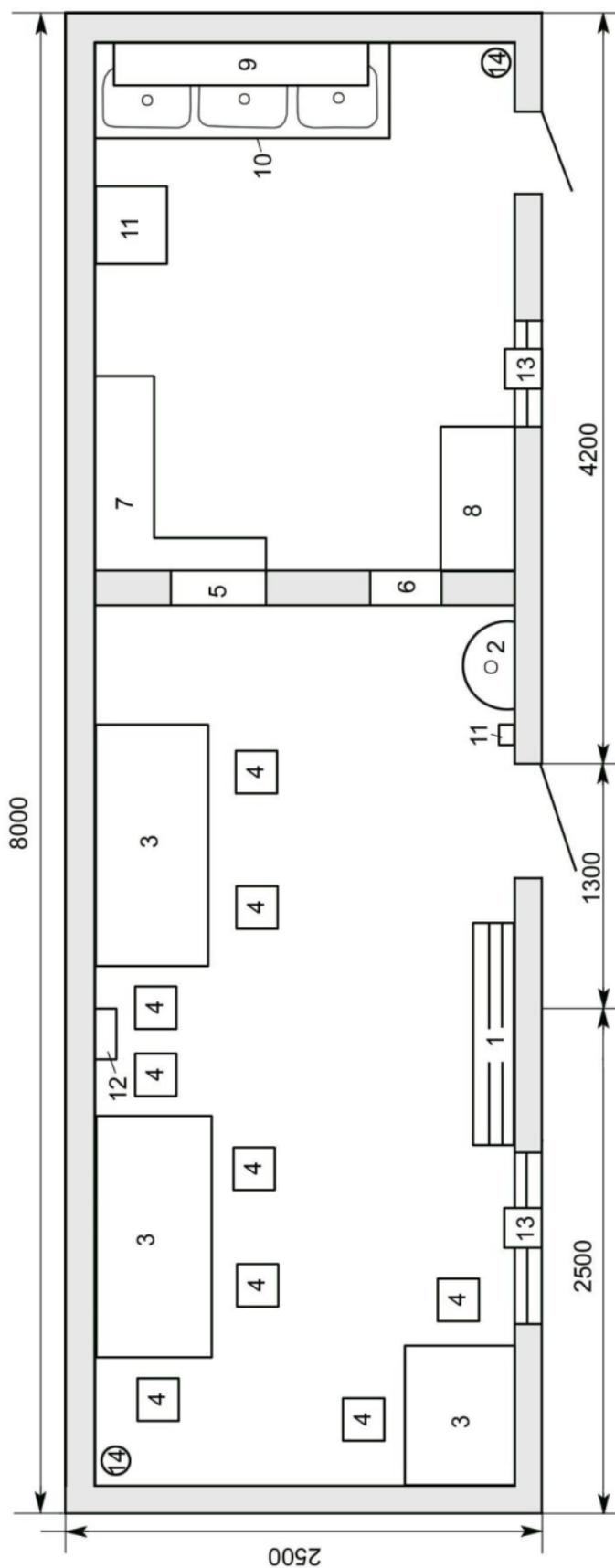


Рис. 5.2

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

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

6. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

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

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

- 3) связью на внутрикарьерном транспорте;

- 4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ния.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

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

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием поскольку:

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

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

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

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

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

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 8.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2026 г.	тыс. м ³	113,458
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы	тыс. м ³	12,6
2.3.	Эксплуатационные потери второй группы	тыс. м ³	0,3
3.	Промышленные запасы на лицензионный срок	тыс. м ³	100,858
3.1.	К отгрузке	тыс. м ³	100,858
3.2.	К использованию	тыс. м ³	100,558
4.	Коэффициент извлечения	%	0,89
5.	Породы вскрыши и зачистки	тыс. м³	27,9
6.	Годовая производительность (балансовые запасы)	тыс. м ³	
6.1	- 2026-2027гг.		50,0
	- 2028-2035гг.		1,682
7.	Число рабочих дней	дней	240
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	240
10.	Рабочая неделя	дней	7
11.	Количество рабочих часов в год	час	1920

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 (все мужчины).		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	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2026-2027гг.									
Бульдозер на вскрышных и вспомогательных работах	43,45	0,014	0	0,00279	0,000013	0,61	0,000	0,12	0,0006
Бульдозер на отвальных и планировочных работах	2	0,014	0	0,00279	0,000013	0,03	0,000	0,01	0,0000
Погрузчик	15	0,013	0	0,00268	0,000012	0,20	0,000	0,04	0,0002
А/с на вывозе вскрышных пород в пределах карьера	40	0,017	0	0,00458	0,000019	0,68	0,000	0,18	0,0008
Экскаватор	589	0,013	0	0,0014	0,000006	7,66	0,000	0,82	0,0353
А/с на вывозе камня в пределах карьера	1776	0,017	0	0,00458	0,000019	30,19	0,000	8,13	0,0337
Машина поливомоечная	240	0,013	0	0,001	0,000006	3,12	0,000	0,24	0,0144
Автобус вахтовый	480	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	6,720	0,62	0,0062
Всего						42,48	6,72	10,17	0,09
2028-2035гг.									
Бульдозер на вскрышных и вспомогательных работах	0,00	0,014	0	0,00279	0,000013	0,00	0,000	0,00	0,0000
Бульдозер на отвальных и планировочных работах	0	0,014	0	0,00279	0,000013	0,00	0,000	0,00	0,0000
Погрузчик	0	0,013	0	0,00268	0,000012	0,00	0,000	0,00	0,0000
А/с на вывозе вскрышных пород в пределах карьера	0	0,017	0	0,00458	0,000019	0,00	0,000	0,00	0,0000
Экскаватор	20	0,013	0	0,0014	0,000006	0,26	0,000	0,03	0,0012
А/с на вывозе камня в пределах карьера	60	0,017	0	0,00458	0,000019	1,02	0,000	0,27	0,0011
Машина поливомоечная	240	0,013	0	0,001	0,000006	3,12	0,000	0,24	0,0144
Автобус вахтовый	480	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	6,720	0,62	0,0062
Всего						4,40	6,72	1,17	0,02

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	240
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	4725,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12091,13
Всего на ЗП в год:	16302348,00

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

Приобретение ГСМ

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	42,48	50571,43	16688571,43
Бензин (АИ 92)	230	6,72	9142,86	2102857,143
Моторное масло	2500	10,17	13242,19	33105468,75
Итого:				51896897,32

* - 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	28,8		294,76		8489,088
Водоотведение	23,04		133,08		3066,1632
Прием отходов		1		1500	1500
Итого:					13055,2512

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

Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	16302348,00
ГСМ	51896897,32
Ком.расходы	13055,2512
Неучтенные расходы	6821230,057
Итого:	75033530,63

Налоги и платежи

Налог на добычу

Объем добычи в год, м ³	50000
Налоговая ставка (МРП за м ³)	0,02
МРП за 2026 г.	4235,00
Итого, тг:	4235000

Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2026 г.	4326,00
Итого, тг:	116802

Спец.техника	4
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2026 г.	4325,00
Итого, тг:	51900

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	4235000
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	168702
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
Итого:	4543252,125

Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации

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

Наименование	Сумма, тг
Среднерыночная цена ПИ за 1 м ³ , тг	5000
Объем добычи, м ³	50000,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	75033530,63
Налоги и платежи, тг	4543252,125
Итого прибыль:	170423217,2

*корпоративный подоходный налог (20%) – 34084643,45 тенге.

11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

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

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

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

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

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

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

12.1. Основы промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

12.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

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

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

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

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

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

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

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

12.2.2. Механизация горных работ

Экскаваторные работы

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

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

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

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при 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 производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.
 2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.
- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

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

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

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

Эксплуатация автомобильного транспорта

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

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

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

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

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

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

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

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

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

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

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

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

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

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

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

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

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

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

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

- 5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;
- 6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

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

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

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

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

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

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

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

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

12.2.3. 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 и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.14.2014 г. №343):

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

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

Другие взрывные работы выполняются по паспортам.

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

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

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

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

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

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

Паспорт включает:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Значение и порядок сигналов:

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

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

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

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

Перед заряданием шпуры и скважины очищаются от буровой мелочи.

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

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

Порядок механизированного зарядания:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

259. Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде замыкаются накоротко.

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

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

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

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

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

12.2.4. Внутрикатьерные воздушные линии электропередач

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

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

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

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

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

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

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

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

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

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

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

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

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

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

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

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

16. При осмотре передвижных внутрикатьерных линий электропередачи проверять:

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

- отсутствия обрывов проволочек;

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

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

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

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

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

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

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

- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);
- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

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

12.2.5. Заземление

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.2.6. Освещение карьера

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

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

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

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с ксеноновыми лампами.

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

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

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

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

12.2.7. Связь и сигнализация

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

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

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 водоемным источникам, 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 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 (п.Карабутаг).

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 **Врачебную амбулаторию пос.Карабутаг**, либо в БСМП г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

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

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

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

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

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

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

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

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

Пожарная безопасность

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

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

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

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

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

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

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

12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

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

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

12.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

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

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

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

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

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

Разработчик обязан:

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

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

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

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

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

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

13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Контрактный срок добычи строительного камня (габбро) на части Южно-Иргизского месторождения составляет 10 лет и заканчивается в 2035 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет согласно Техническому заданию (тыс.м³): 2026-2027гг. – 50,0; 2028-2035гг. – 1,682.

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

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

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352)
5	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 343)
6	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.)
7	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276)
8	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
9	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
10	Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
11	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
12	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
13	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
14	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
15	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
16	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
17	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.

18	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недрa, 1977.
19	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ Министра здравоохранения и социального развития РК № 1019 от 25.12.2015 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.08.2020 г.)
20	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
21	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
Фондовые	
23	Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (известняк) на месторождении Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актыубинской обл. РК
24	Протокол №761 от 03.08.2009 г. заседания ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» по утверждению запасов строительного камня (известняк) по месторождению Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актыубинской области

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



030020, Ақтөбе қаласы, Ш.Қалдаяков к-сі, 5 «Б»
тел. (7132) 548330, факс. (7132) 542448
E-mail: westnedra@mail.online.kz
E-mail: westnedraimsb@mail.online.kz

030020, г.Ақтөбе, ул. Ш.Қалдаякова, 5 «Б»
тел.(7132) 548330, факс.(7132) 542448
E-mail: westnedra@mail.online.kz
E-mail: westnedraimsb@mail.online.kz

2009ж. 3 тамыз
Ақтөбе қаласы

3 августа 2009г.
г. Ақтөбе

Протокол №761

утверждения запасов строительного камня (известняка) по
месторождению Южно-Иргизское

Присутствовали:

**Председатель Зап.-Каз.
отделения ГКЗ РК**

Надырбаев А.А.

Члены ЗКО ГКЗ:

Бачин А.П.,
Вервейко М.С.,
Каширина Н.А.

Ученый секретарь отделения

Литошко В.В.

Автор отчета

Зайнулин А.А.

Эксперты:

Гильманов М.Ш.,
Нугманов Е.Н.

От ТОО «Пилон-МС»

Авраменко СВ.

От ТОО «Милысай»

Супруновский Г.П.,
Кенебаев Н.Н.

Председательствовал

Надырбаев А.А.

«Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (известняка) на месторождении Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области Республики Казахстан, выполненных в 2007-2009г.г. по Контракту №58/2007 от 03.08.2007г.», автор Зайнулин А.А., представлен на рассмотрение ЗКО ГКЗ ТОО «Пилон-МС» и «Милысай».

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Геологоразведочные работы на месторождении Южно-Иргизское с составлением рассматриваемого отчета выполнены ТОО «Милысай»

(Лицензия 000350 от 30.06.2006г.) по заданию ТОО «Пилон-МС» (совмещенный Контракт на Разведку и Добычу, Гос. регистрационный номер 58/2007 от 03.08.2007г.).

1.2. Месторождение Южно-Иргизское находится в 70 км к югу от пос. Карабутак.

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 СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.»;

- минимальная мощность полезной толщи – 5,0 м по пересечению;

- максимальная мощность вскрышных пород – 10м (по пересечению);

- глубина отработки (подсчета запасов) камня – до 40 м.;

- обводненность запасов – не допускается;

1.4. В результате выполненного подсчета на рассмотрение ЗКО ГКЗ представлены запасы строительного камня (известняк, габбро) в количестве, приведенном в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория	Запасы, тыс. куб. м.
C ₁	472,5

1.5. Разведанный камень предназначен для производства щебня для строительных работ и щебня, применяемого в автомобильном строительстве.

Потребителем товарных продуктов из камня месторождения Южно-Иргизское будут дорожно-строительные организации.

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

2. Заслушав сообщение автора – главного геолога ТОО «Милысай» Зайнулина А.А., экспертные заключения на отчет инженера-геолога Гильманова М.Ш., горного инженера-геолога Нугманова Е.Н. и протокол совместного заседания ТОО «Милысай» и «Пилон-МС» от 16.06.2009 г.,

Зап.-Каз. отделения ГКЗ РК отмечает:

2.1. Месторождение строительного камня Южно-Иргизское является коммерческим обнаружением в границах обширного (10,82 кв.км.) Геологического отвода (от 26.09.2007г.) по объекту. Коммерческое обнаружение (месторождение строительного камня Южно-Иргизское) занимает весьма незначительную часть (0,3 кв. км.) площади Геологического отвода, размещаясь в границах развития пород продуктивной толщи, обнажающихся по долине р. Иргиз.

2.2. Разведанный на месторождении камень представлен двумя литологическими разновидностями -- известняками нижнего карбона (участки 1 и 2) и ранне-среднекаменноугольным габбро иргизского комплекса (участок 3).

Известняки на Южно-Иргизском месторождении морфологически выражены (в рельефе) грядой, вытянутой в северо-западном (340°) направлении на расстояние свыше 920м при ширине от 65 до 140м. Падение известняков юго-западное под углами 75-80°. Известняки разделены долиной р. Иргиз на два участка №1 и №2.

Залежь известняка на участке №1 (левобережье р. Иргиз) прослежена по простиранию на 390м при ширине до 140м, на участке №2 (правобережье р. Иргиз) – на 285м при ширине 55м. Известняки на обоих участках органогенные, серого и коричневаго-серого цветов, от тонко- до крупнозернистых, трещиноватые, брекчированные. На участке №2 отмечен карст (в инт. 1,5-7,0м по скв. №20). Истинные масштабы карста не установлены.

Участок №3 (габбро) находится в 500-600м к востоку от участка №1 (известняков), морфологически выражен возвышенностью. Габбро по скальным выходам размерами до 240x250м и щебню на поверхности оконтурено на площади 0,013 кв.км. (180x70м).

По сложности строения для целей разведки месторождение Южно-Иргизское следует отнести к 1 группе (третий и второй типы месторождений соответственно для залежей известняков и габбро) согласно «Инструкции ... к месторождениям строительного и облицовочного камня».

2.3. С поверхности месторождение изучено поисковыми маршрутами (4,24 п.км.). Этими работами предварительно локализованы три участка - №№ 1 и 2 (известняк) и №3 (габбро) развития пород продуктивной толщи с приемлемой (до 10м) средней мощностью вскрыши. На глубину продуктивная толща разведана скважинами глубиной от 8,0 до 25,0 м (28 скв. объемом 473,0 п.м.), пробуренными до гор. +176,5-177,3м (по залежам известняков) и до гор. +175,7м (по залежи габбро). Разведочные скважины пройдены станком СКБ-4 снарядом с двойной колонковой трубой, чем обеспечен нормативный выход керна, в среднем – 82,5%. Фактическая разведочная сеть густотой 90-140м (между профилями) на 45-140м (между скважинами в профилях) позволяет классифицировать разведанные запасы камня (известняки и габбро) по промышленной категории С₁.

В прошлом, задолго до начала ГРР, на участке №1 пройден карьер (250x100м) глубиной до 8,5м, из которого велась добыча камня на щебень для ремонта автодороги Карабутак-Иргиз.

Все скважины инструментально привязаны в международной системе координат WGS-84 и Балтийской системе высот, топоплан месторождения с отображением ситуации составлен в м-бе 1:2000.

Методика выполненных работ существенных замечаний не вызывает.

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

2.5. Известняки и габбро полезной толщи опробованы в скважинах керново-штуфным способом, в расчистках – штуфной бороздой. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной, не превышающей 5,0 м (высоты добычного подустапа). Керново-штуфных секционных проб отобрано 66 проб, штуфных из расчисток – 20 проб, по

которым (86 проб) определены средняя плотность (объемный вес), истинная плотность, водопоглощение, пористость, по 51 пробе – прочность при сжатии в водонасыщенном состоянии. Отобраны также пробы из расчисток по дну карьеров (20 проб), по которым определены средняя плотность, истинная плотность водопоглощения и прочность по дробимости. По 9-ти пробам (разновидностям камня) определены грансостав щебня, лещадность, содержание зерен слабых пород, прочность щебня (по истираемости и дробимости), морозостойкость щебня, содержание в нем глинистых частиц, а также предел прочности при сжатии в сухом и насыщенном водой состояниях с определением величины снижения прочности камня при насыщении водой.

Выполнены также силикатный анализ камня и определения содержания в нем щелочерастворимого кремнезема (по 9 пробам). Достаточно изучен петрографический состав камня (описано 9 шлифов). Дана радиационная оценка камня.

По результатам внутреннего контроля (по 5 пробам) 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 $\pm 0,5 \%$). Традиционно не выполнялся внешний контроль. Этот недостаток ГРП частично компенсируется результатами опытного дробления пробы известняка объемом $5,0 \text{ тыс.м}^3$, добытой (по разрешению Компетентного органа) из опытного карьера на участке №2.

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

2.6. Качество камня и щебня из него (по разновидностям) по данным рядового опробования характеризуется следующими показателями.

Качество камня приведено в таблице 2.6.1.

Таблица 2.6.1.

№№ п/п	Показатели качества	Ед. измер.	Значения показателей	
			известняк	габбро
1	2	3	4	5
1	Средняя плотность.....	кг/м ³	2691	2772
2	Истинная плотность.....	г/см ³	2,84	2,88
3	Пористость.....	%	5,18	3,69
4.	Водопоглощение.....	%	0,52	0,63
5.	Марка камня в насыщенном водой состоянии (при сжатии).....		«300»	«800»
6.	Снижение прочности после насыщения водой.....	%	35,4	25,3
7	Марка камня по дробимости его в цилиндре.....		«600»	-
8.	Выход щебня (фр. +5):			
	- прогнозный (по данным рядового опробования).....	%	90,5	90,2
	- фактический (по данным опытного технологического дробления пробы объемом $5,0 \text{ тыс.м}^3$).....	%	89,9	-

Качество щебня из пород полезной толщи приведено в таблице 2.6.2.
Таблица 2.6.2.

№ № п\п	Показатели качества	Ед. измер.	Значения показателей	
			щебень из известняка	щебень из габбро
1	2	3	4	5
1	Марка щебня (по его дробимости при сжатии в цилиндре).....		«1200»	«1400»
2	Марка щебня по истираемости.....		И-1	И-1
3	Содержание зерен лещадной формы.	%	17,2 (III группа)	12,6 (II группа)
4	Содержание зерен слабых пород.....	%	13,2 (допуск 5% для марки «1200»)	10,8 (допуск 5% для марки «1400»)
5	Марка щебня по морозостойкости...		F-50	F-50
6	Содержание глинистых примесей...	%	0,8 (норма 2)	0,83 (норма 1)
7	Глина в комках.....	%	нет	нет
8	Эффективная активность естественных радионуклидов (Аэфф).....	Бк\кг	40±9	11±8

Вредные примеси в известняках содержатся в допустимых пределах, в габбро содержание щелочерастворимого кремнезема превышает допуск (50 ммоль\л) почти в два раза. Поэтому щебень из габбро не может применяться в качестве заполнителя в бетоны.

По основным физмехсвойствам и прочности известняк месторождения Южно-Иргизское относится к малопрочным камням (марка «300»). Однако, щебень из него отличается высокой прочностью (марка по дробимости – «1200», по истираемости – И-1). Несоответствие прочностных показателей камня и щебня из него обусловлено главным образом микротрещиноватостью известняка в недрах и способностью камня образовывать при дроблении однородные по составу и прочности отдельности (щебень). Нормативное содержание зерен слабых пород в щебне марки «1200» не должно превышать 5% (ГОСТ 23845-86), фактическое содержание их в щебне из известняка по данным ГРР – 13,2%, которое соответствует марке камня «300» (ГОСТ 23845-86).

Недропользователем выполнены технологические испытания по опытному дроблению известняка пробы объемом 5,0 тыс.м³. Результаты испытаний приведены в таблице 2.6.3.

Таблица 2.6.3.

Результаты физико-механических испытаний щебня из плотных горных пород (известняк) месторождения

Наименование показателей и единицы измерения	Норма по НД	Обозн. НД	Результаты испытаний					
			фр.70-120мм	фр.40-70мм	фр.20-40мм	фр.10-20мм	фр.5-20мм	фр.5-10мм
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зерновой состав Полные остатки на ситах, % по массе								
d	90-100	СТ РК 1284-2004	91,0	92,8	99,2	92,1	95,0	95,0
0,5 (D+d)	30-60		43,2	40,3	38,5	48,4	44,6	51,2
D	до 10		6,5	1,8	6,6	5,5	5,3	6,4
1.25 D	до 0,5		0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
2,5мм	95-100		-	-	-	-	-	98,5
Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы, %	св. 11 до 13	СТ РК 1284-2004	12,0	8,5 (до10)	5,5 (до 10)	14,8 (св.10 до 15)	11,6 (св.10 до 15)	14,0 (св.10 до 15)
Марка по дробимости потеря массы, %	1000 св.11 до 13	СТ РК 1284-2004	1000 12,6	1000 12,8	1000 12,7	1000 12,8	1000 12,5	1000 12,9
Содержание зерен слабых пород, %, не более	10	СТ РК 1284-2004	1,4	7,3	4,2	7,3	9,2	8,0
Содержание пылевидных и глинистых частиц, %, не более	2	СТ РК 1284-2004	1,0	1,5	1,0	1,4	1,3	1,0
Содержание глины в комках, %, не более	0,25	СТ РК 1284-2004	0	0	0	0	0	0,1
Морозостойкость, цикл	F100	СТ РК 1284-2004	F100	F100	F100	F100	F100	F100

Данные табл. 2.6.3 показывают полное соответствие качества щебня из известняка требованиям СТ РК 1284-2004 по всем показателям, в том числе по содержанию зерен слабых пород.

Опытное технологическое дробление габбро не выполнялось.

2.8. Известняки и габбро на месторождении радиационно безопасны, Аэфф не превышает 40 ± 9 Бк/кг (известняк) и 11 ± 8 Бк/кг (габбро).

2.9. Продуктивная толща необводнена, инженерно-геологические условия месторождения оценены как нормальные для разработки камня карьером. Могут возникнуть горно-технические проблемы в связи с достаточно высоким объемным коэффициентом (0,51) вскрыши.

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

2.11. Подсчет запасов выполнен на топооснове масштаба 1:2000 методом геологических блоков (среднеарифметическая разновидность), отвечающим условиям месторождения. Продуктивная толща выделена по результатам физмехиспытаний рядовых проб.

На каждом из участков целесообразно выделено по одному подсчетному блоку. Подсчетные блоки построены в основном в контуре разведочных скважин с частичным применением способа ограниченной интерполяции, геологически обоснованной. На глубине подсчетные блоки ограничиваются уровнем подземных вод (абс. отметка +175,7м).

Технология авторского подсчета в целом возражений не вызывает. При проверке подсчета выявлена арифметическая ошибка (табл. 8.1.). При перемножении площади блока I-C₁ (31383 кв.м.) на среднюю мощность (9,5 п.м.) запасы камня составляют 298,138 тыс.м³ (вместо 220,632 тыс.м³ по табл. 8.1.).

Запасы в блоках I-C₁, II-C₁ (известняк) и III-C₁ (габбро) классифицированы автором по категории С₁. Однако, поскольку марка камня (габбро) по дробимости при сжатии в цилиндре не определялась, а опытные технологические исследования габбро по получению из него щебня не проводились, то запасы габбро по блоку III-C₁, классифицированные автором по категории С₁, следует перевести в категорию С₂ как технологически не изученные. Запасы камня (известняк) в блоках I-C₁ и II-C₁, классифицированные автором по категории С₁, соответствуют степени изученности.

2.12. Материалы отчета нуждаются в дополнительной технической корректуре.

3. Зап.-Каз. отделение ГКЗ РК постановило:

3.1. Внести в материалы отчета корректурные правки по замечаниям экспертов и членов отделения ГКЗ.

3.2. Запасы камня (габбро) по блоку III-C₁, классифицированные автором по категории С₁, перевести в категорию С₂.

3.3. Запасы камня по блоку I-C₁ считать (с поправкой на арифметическую ошибку) равными 298,138 тыс.м³ (вместо 220,632 тыс.м³ по отчету).

3.4. С учетом п.п. 3.2. и 3.3. утвердить балансовые запасы строительного камня (известняк, габбро) по месторождению Южно-Иргизское, 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 01.07.2009г., в количествах и по категориям, приведенным в таблице 3.4.1

Таблица 3.4.1.

Категория	Разновидность каменя	Запасы, куб.м.
1	2	3
C ₁	известняк	436,684
C ₂	габбро	113,458

Примечания:

1. Щебень из известняка по качеству отвечает всем требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

2. Возможность выпуска щебня по СТ РК 1284-2004 из габбро необходимо установить на основе технологических испытаний (пробного дробления габбро).

Организация добычи возможна при условии перевода запасов габбро из категории C₂ в категорию C₁.

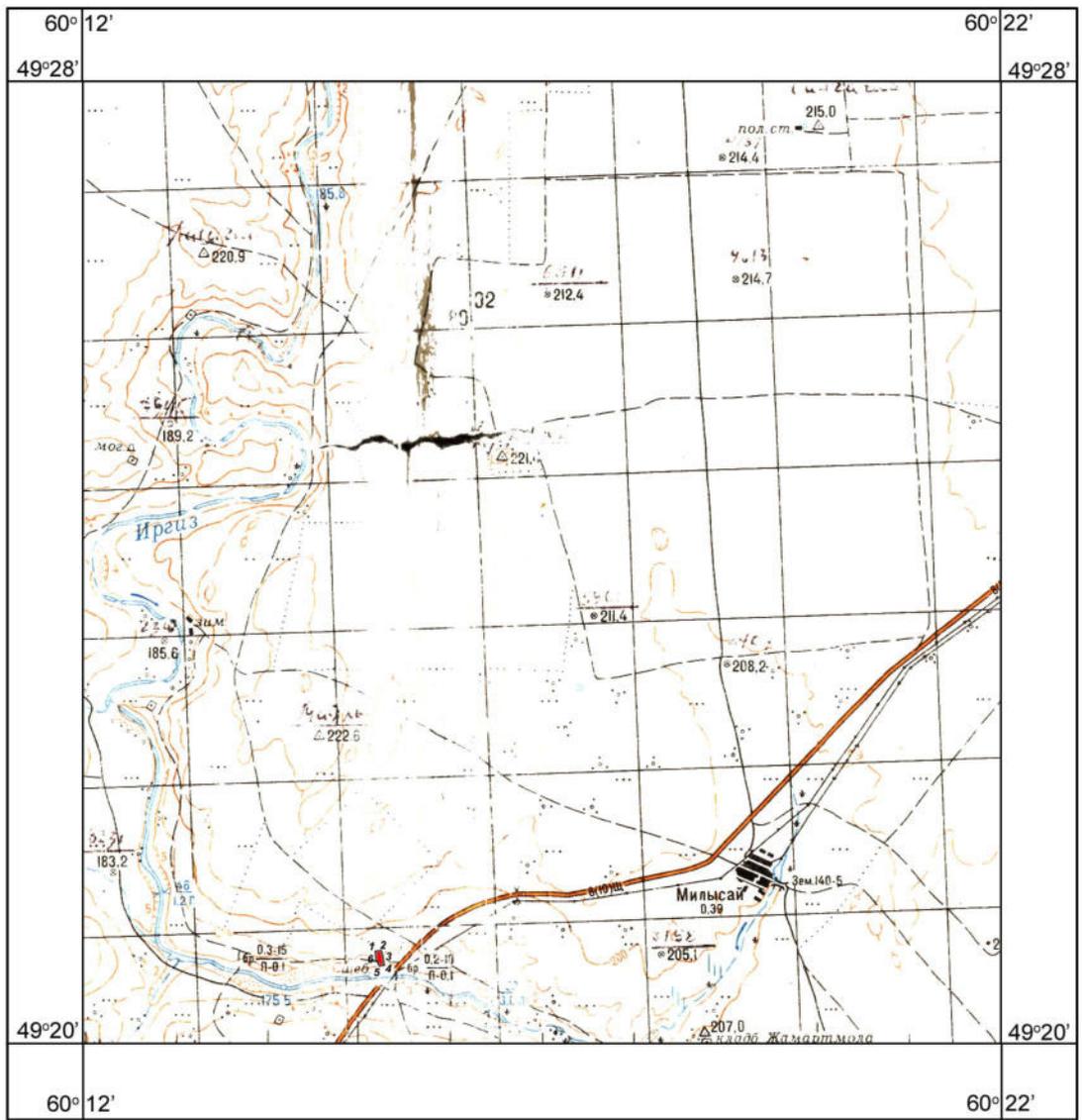
3.5. Считать месторождение строительного камня (известняк) Южно-Иргизское подготовленным для разработки.

Председатель Зап.-Каз.
отделения ГКЗ РК

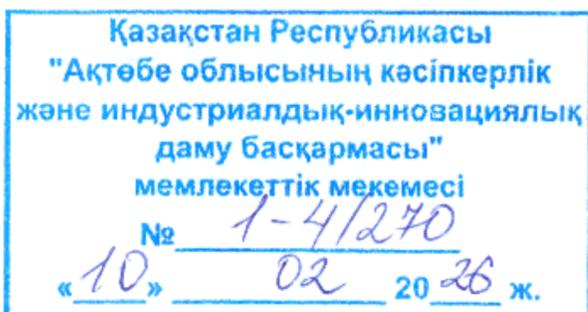


А.А. Надырбаев

КАРТОГРАММА
Лицензионного участка на часть месторождения Южно-Иргизское
масштаб 1:100 000



Контур площади проведения добычных работ с номерами угловых точек (часть месторождения Южно-Иргизское)/
Өндіруге арналған тау-кен бөлудің контурының бұрыш нүктелерінің номерлері (Оңтүстік-Ырғыз кен орнының бір бөлігі)



ТОО «DAS Region»

г. Ақтөбе, р-н Астана,
мкр. Алтын орда, д. 9/5, кор. 1, кв. 24

Уведомление

ГУ «Управление предпринимательства 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 части месторождения «Южно-Иргизское», расположенного в Иргизском 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 предпринимательства индустриально-инновационного развития Актюбинской области» не позднее одного года со дня получения уведомления.

И.о. руководителя управления



Н. Ешмұратов

«АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ИНДУСТРИАЛДЫҚ-
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

030010, Ақтөбе қ., Әбілқайыр хан даңғылы, 40
тел./факс: 8 /7132/ 41-12-18



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И
ИНДУСТРИАЛЬНО-
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

030010, г. Ақтөбе, пр. Абылхайыр хана, 40
тел./факс: 8 /7132/ 41-12-18

10.02.26 № 1-4/270

«DAS Region» ЖШС

Ақтөбе қ., Астана ауданы,
Алтын орда ш.а., 9/5 үй, 1 кор., 24 пәт.

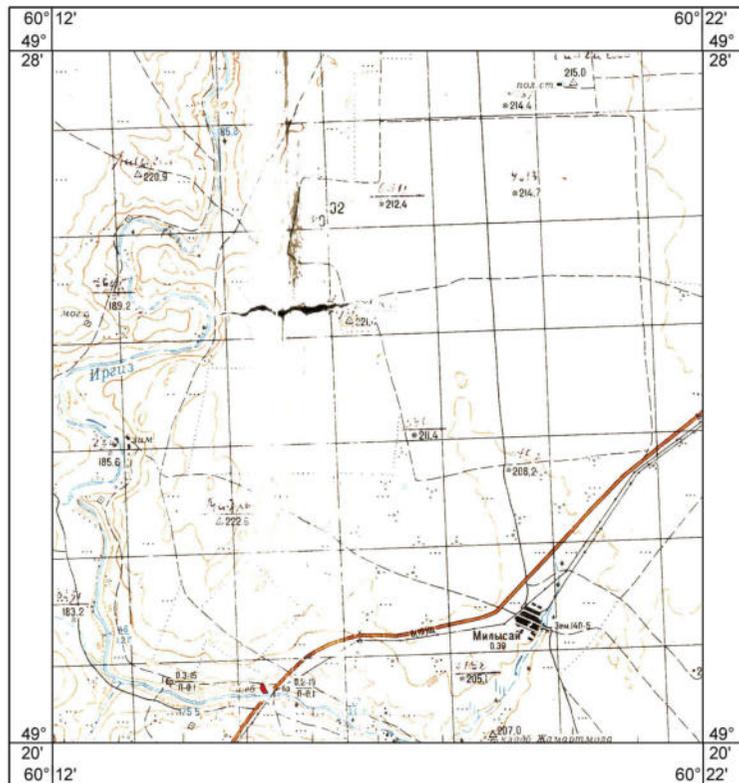
Хабарлама

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

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

Басқарма басшысының м.а.

Н. Ешмұратов



Масштаб 1:100 000
 м 1000 0 1 2 3 4 5 км

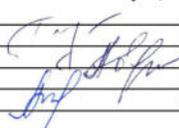
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

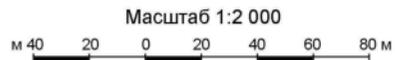
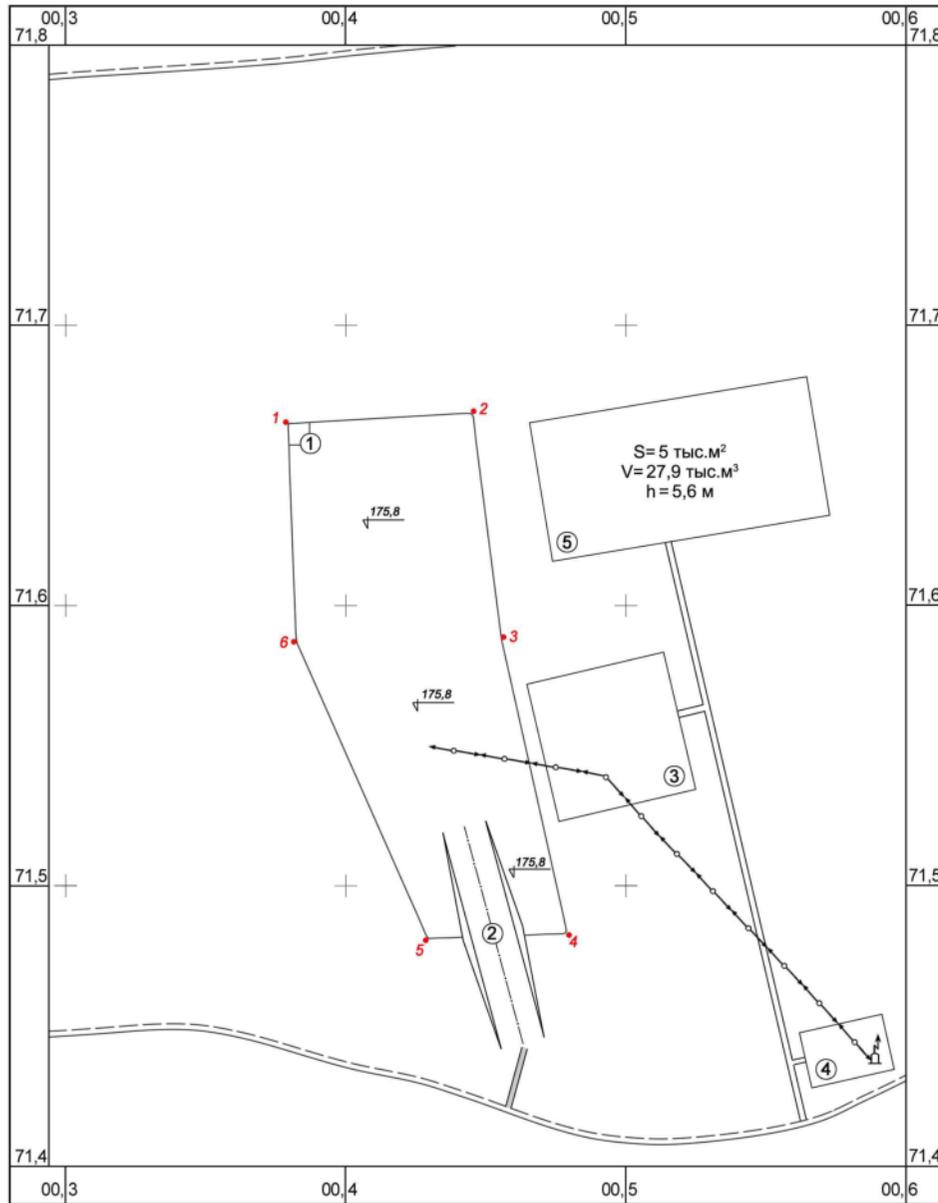
Существующие коммуникации и объекты:

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

Проектируемые объекты:

-  Проектируемый карьер

Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil compani"	
Приложение 1 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:100 000	Ситуационный план района работ		2026 г.
Директор		М.А. Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдонина
Оформление		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

8. Угловые точки Лицензионного участка и их номера

Проектируемые объекты:

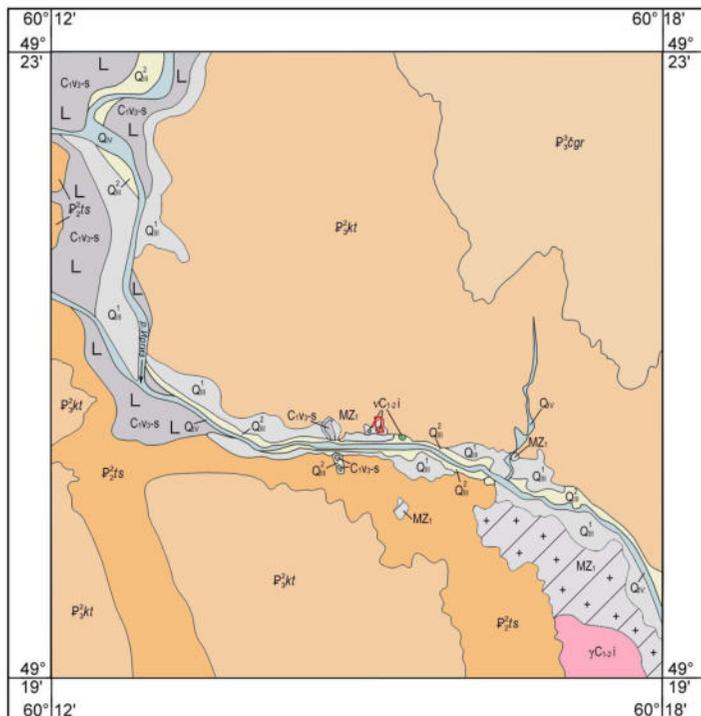
- ① Контур проектируемого карьера на конец отработки
- √_{175,8} Отметка подошвы карьера на конец отработки
- ② Въездная траншея
- ③ Промплощадка
- ④ АБП
- ⚡ Дизельный электрогенератор
- ⑤ Отвал вскрышных пород

—••••• ЛЭП (0,4 кВт)

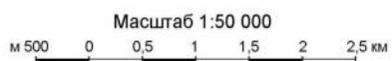
==== Подъездная дорога

==== Технологические дороги

Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 2 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актыубинской области	Стадия проектирования РП	
Масштаб 1:2 000	Ситуационный план проектируемого карьера	2026 г.	
Директор		М.А. Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдонина
Оформление		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова



Составлена по работам Курьалева В.П., 1962 г.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Четвертичная система

- Q_{iv} Отложения современных русел и пойм. Разнозернистые пески, галечник, гравий, суглинки
- Q_{ii}^2 Отложения I-й надпойменной террасы. Пески среднезернистые, полимиктовые гравий, суглинки
- Q_{iii}^1 Отложения II-й надпойменной террасы. Пески мелкозернистые, олигомиктовые преимущественно кварцевые, прослой гравия и зеленовато-серых глин
- MZ_1 Нижний мезозой. Глинисто-щебнистые и щебнистые образования коры выветривания

Палеогеновая система

- P_3^{ogr} Верхний олигоцен. Чаграйская свита. Пески олигомиктовые, преимущественно кварцевые, прослой неслоистых глин, грубозернистые кварцевые песчаники
- P_3^{kt} Средний олигоцен. Кутанбулакская свита. Пески алевролитовые, кварцевые, железные, с оолитами бурого железняка, мелкозернистые железистые песчаники, пестроцветные глины с обуглившимся детритом
- P_2^{ts} Средний эоцен. Тасаранская свита. Пески глауконито-кварцевые, глины серые, опоквидные, песчаные, с обуглившейся древесиной, песчаники глауконито-кварцевые

Каменноугольная система

- C_{1v3s} Нижний карбон. Верхневизейский подъярус - серпуховский ярус. Диабазы, диабазовые порфиры и их туфы, спилиты, туфоагломераты, лавовые брекчи основного состава, туфопесчаники, альбитофиры, кварцевые порфиры, глинистые сланцы и линзы известняков

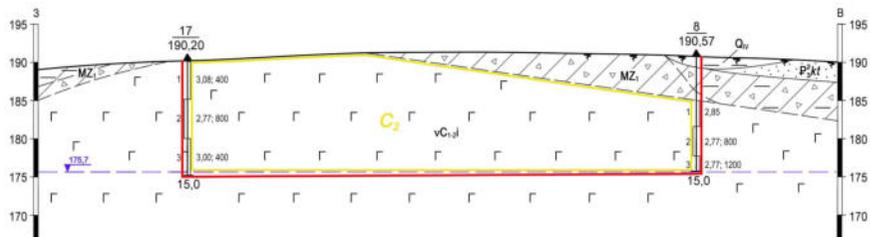
Ранне-среднекаменноугольный иргизский комплекс

- γC_{121} Граниты биотитовые, биотит-роговообманковые
- νC_{121} Габбро крупнозернистое, амфиболитизированное
- + + + Граниты
- L L Диабазы, диабазовые и андезибазальтовые порфиры

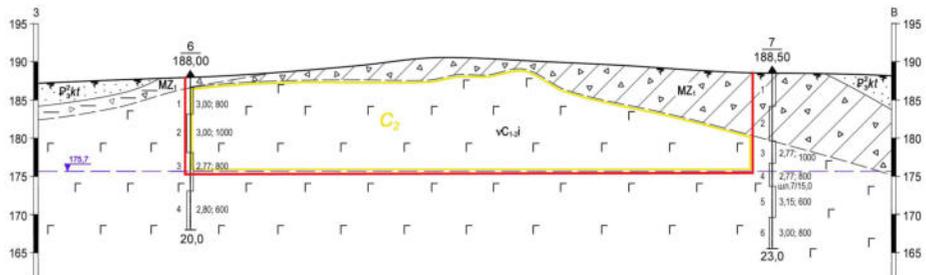
Лицензионный участок

Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 3 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области	Стадия проектирования РП	
Масштаб 1:50 000	Геологическая карта района работ	2026 г.	
Директор		М.А. Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог Г.В. Авдонина	
ГИП		инженер-проектировщик Е.В. Полякова	
Оформление			

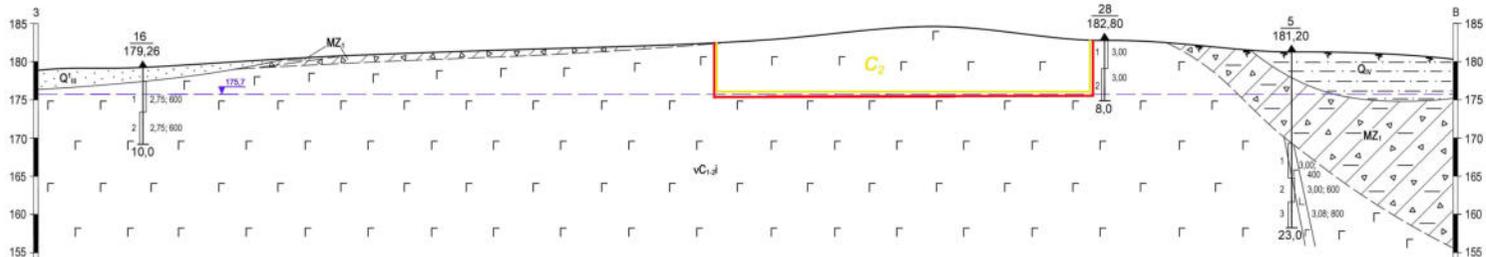
Разрез по линии V-V



Разрез по линии VI-VI



Разрез по линии VII-VII



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Четвертичная система**
 Отложения современных русел, поймы, оврагов. Разнозернистые пески, галечник, гравий, суглинки, глины
- Отложения II-ой надпойменной террасы. Пески мелкозернистые олигомигтовые, преимущественно кварцевые, прослой гравия и зеленовато-серых слоистых глин**
- Нижний мезозой**
 Глинисто-щебнистые и щебнистые образования коры выветривания
- Палеогеновая система**
 Средний олигоцен. Кутанбулакская свита. Пески алевролитовые, кварцевые, ожелезненные, пестроцветные глины
- Каменноугольная система**
 Нижний карбон. Верхне-визейский подъярус - серпуховский ярус. Диабазы, известняки, порфириты основного-среднего состава
- Сочленения**
 Почвенно-растительный слой
- Лески**
- Глины**
- Глинисто-щебнистые отложения**
- Щебнистые отложения**
- Эффузивы основного состава нерасчлененные**
- Габбро**

Скважины разведочные
 Вверху: в числителе - номер скважины, в знаменателе - абс. отметка устья, м

Слева - номер проб;
 Справа - плотность, г/см³;
 - марка плотности при сжатии;

Внизу: глубина скважины, м

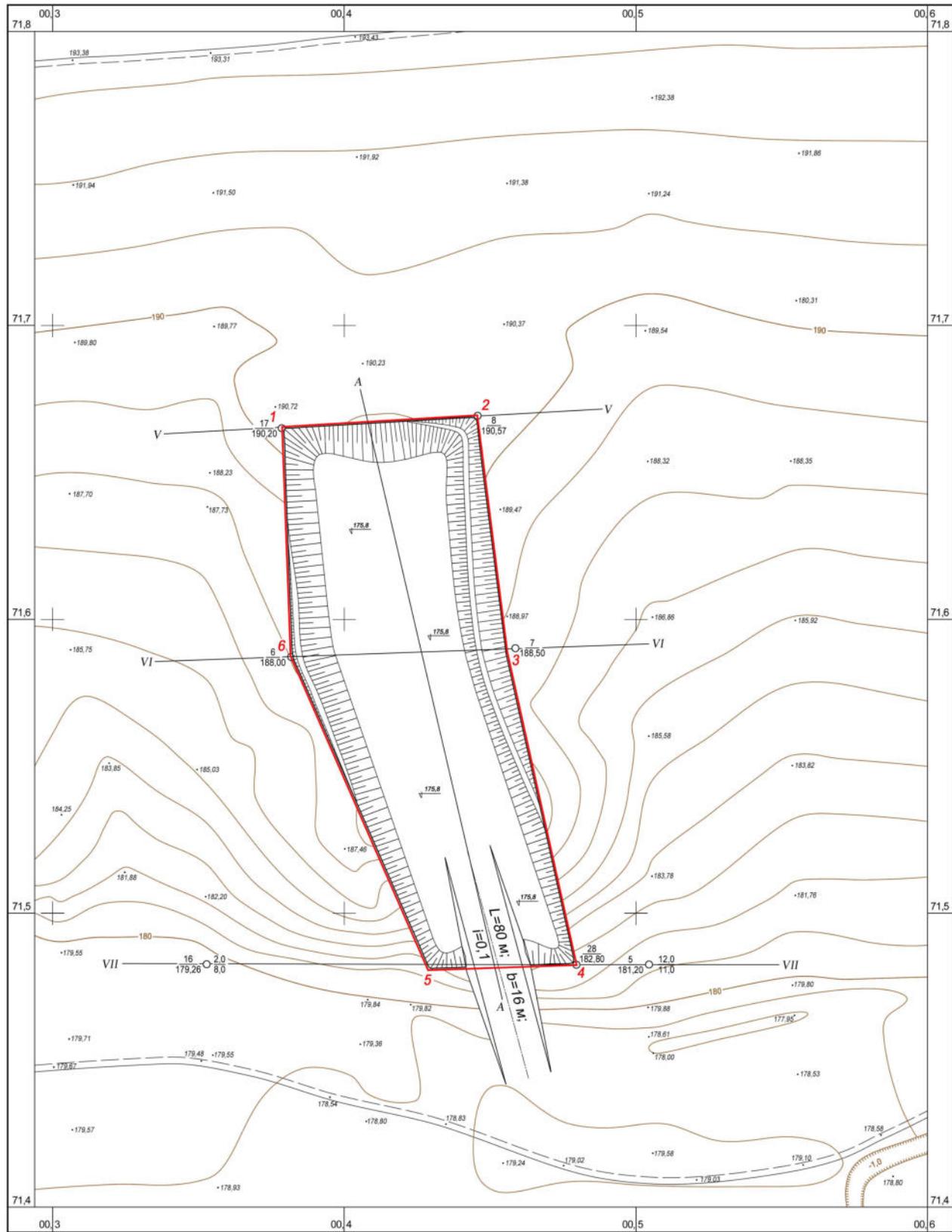
Границы между разновозрастными подразделениями:
 а. достоверные, б. предполагаемые

Уровень подземных вод

С2 - Контур подсчета запасов по категории С2

Контур Лицензионного участка

Недропользователь ООО "DAS Region"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 5 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекевском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
Масштабы верт. 1:500 гор. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям V-V, VI-VI, VII-VII		2026 г.
Директор	[Signature]	инженер-геолог	М.А. Бекмукашев
Разработал		инженер-проектировщик	Г.В. Авдоница
Оформление			Е.В. Полякова



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Горизонтالي рельефа, м
- Абс. высотная отметка рельефа, м
- Грунтовые дороги
- Разведочные скважины
справа: в числителе - мощность вскрыши, м;
в знаменателе - мощность полезной толщи, м;
слева: в числителе - номер скважины;
в знаменателе - абс.отметка устья, м
- Разведочные линии и их номера
- Борт карьера
- Высотная отметка подошвы
- Элементы борта карьера:
а. вскрышной уступ;
б. предохранительная берма;
в. добычной уступ
- Въездная траншея, где L - длина, м;
b - ширина, м; i - уклон

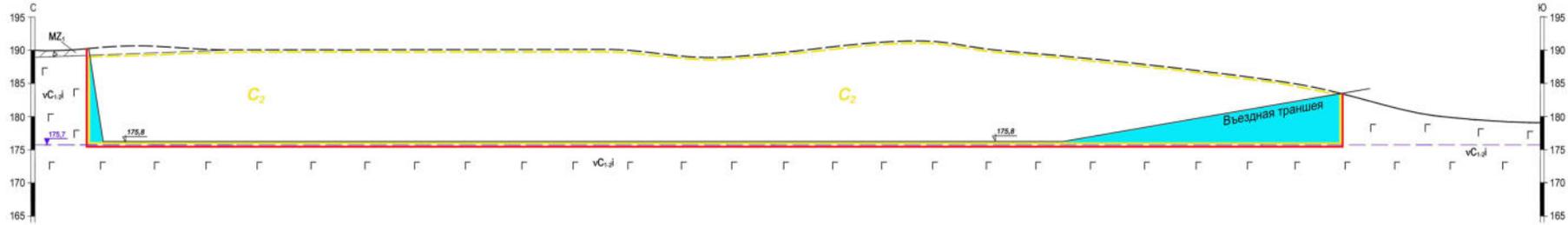
Календарный план работы карьера

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м ³			Всего по горной массе, тыс. м ³	
			Вскрышные и змучные породы, вывозимые во внешние отвалы	запасы погашенные (балансовые)	потери		запасы промороженные
Состояние балансовых запасов на 01.01.2026 г.			113,458				
1	2026	Эксплуатационный Горно - капитальный	13,95	50,00	1,26	48,74	62,69
2	2027		13,95	50,00	1,26	48,74	62,69
3	2028		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
4	2029		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
5	2030		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
6	2031		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
7	2032		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
8	2033		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
9	2034		0,00	1,682	1,26	0,42	0,42
10	2035		0,00	1,684	1,26	0,42	0,42
Всего добычи за лицензионный срок			27,90	113,458	12,600	100,858	128,758
На пролонгацию			0,00				

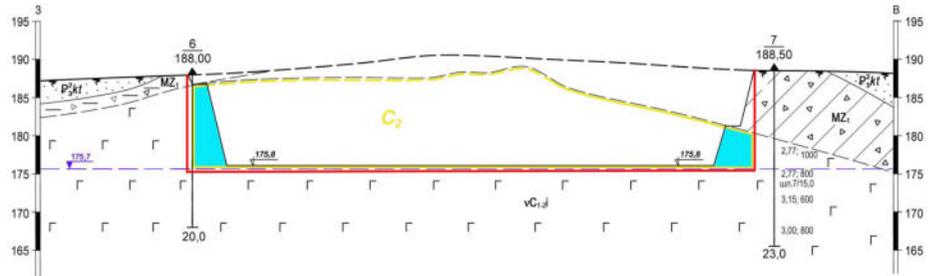


Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 6 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:1 000	План карьера на конец отработки балансовых запасов		2026 г.
Директор Разработал ГИП Оформление		инженер-геолог инженер-проектировщик	М.А. Бекмухашев Г.В. Авдонина Е.В. Полякова

Разрез по линии А-А



Разрез по линии VI-VI



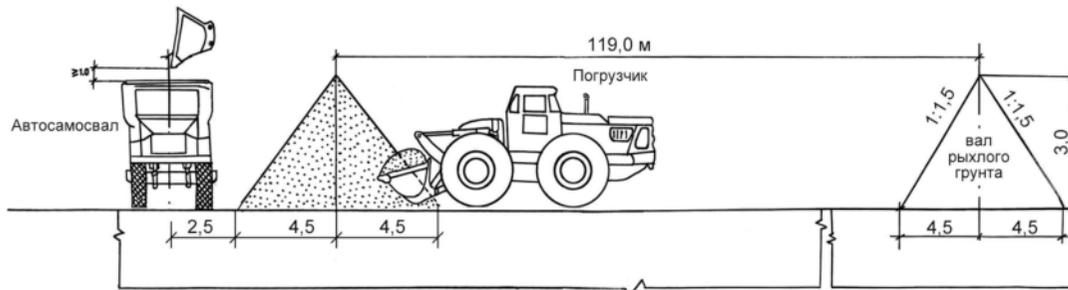
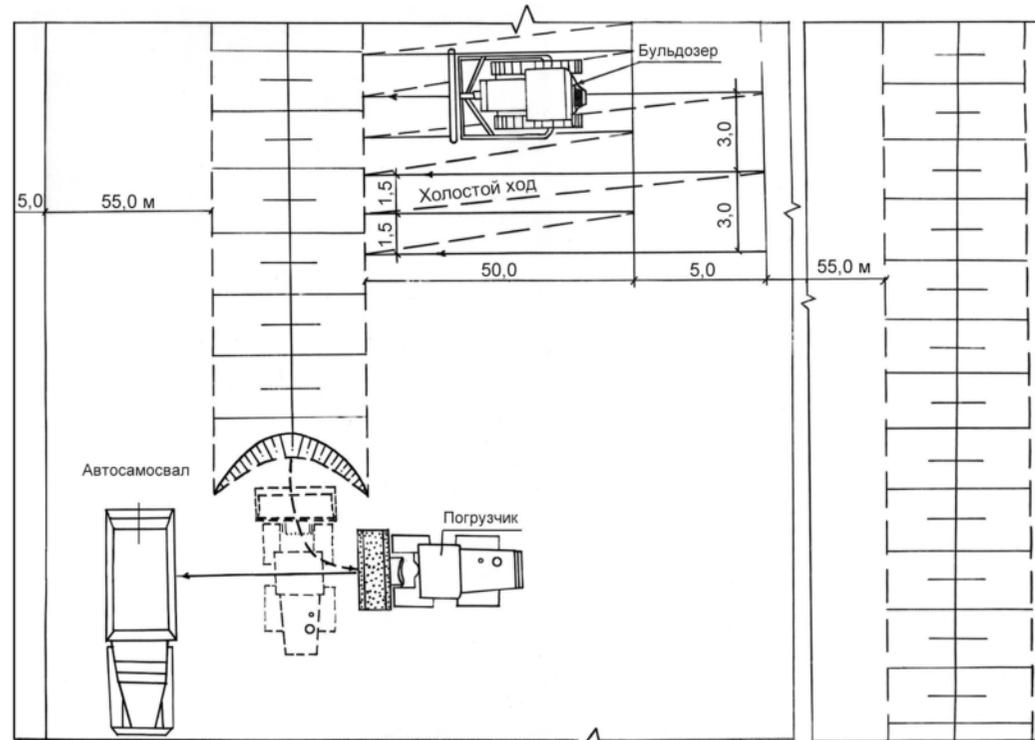
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Дневная поверхность на начало отработки
- - - - - Контур запасов по категории C₂ на начало отработки
- 175.8 Подшивка карьера на конец отработки и его отметка, м
- Потери

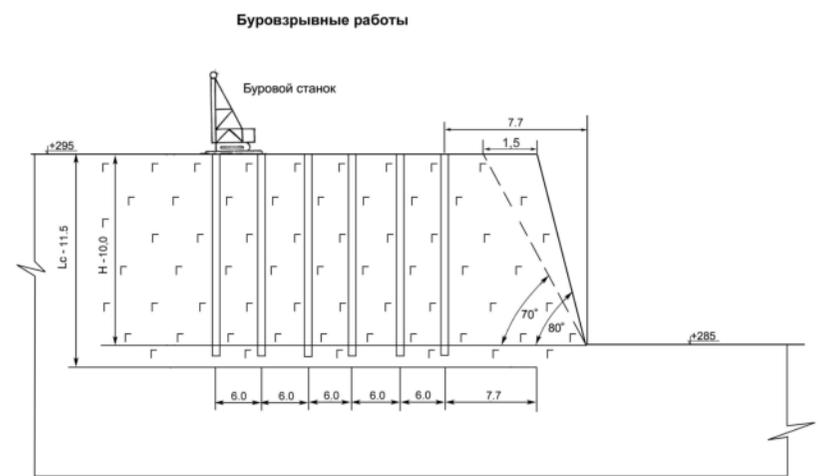
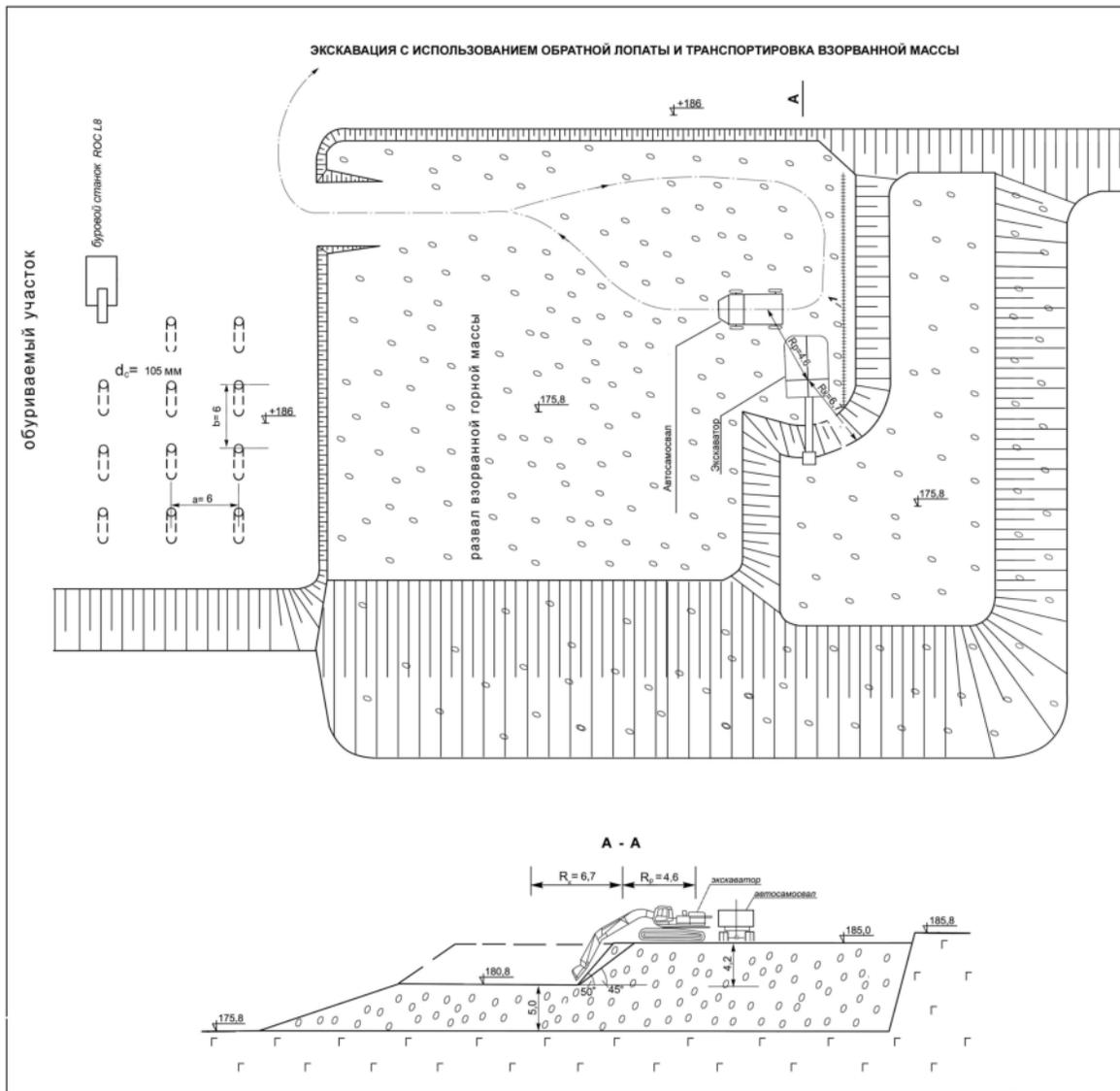
Прочие условные обозначения см. Приложение 4, лист 1

Недропользователь TOO "DAS Region"		Исполнитель TOO "Pegas oil company"	
Приложение 7 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштабы верт. 1:500 гор. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям А-А, VI-VI		2026 г.
Директор		М.А. Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдонина
ГИП		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова
Оформление			

Транспортная система разработки вскрышных пород



	Недропользователь ТОО "DAS Region"	Исполнитель ТОО "Pegas oil compani"	
Приложение 8 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
	Технология производства вскрышных работ		2026 г.
Директор			М.А. Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдоница
ГИП			
Оформление		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова



Сводные расходные данные по буровзрывным работам

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя
1	Газовый объем взрываемой горной массы	м³	1682
2	Расход бурения	л.м/100 м³	9,2
3	Газовый расход бурения	л.м	155
4	Требуемое количество смены работы станка	смена	6
5	Потребное количество буровых станков	станок	0,00
6	Количество залповых взрывов при:	взрыв	1
7	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	1
8	Расход боевика на взрывные скважины при:	т	0,01
9	Объем подрывки при:	м³	84,1
10	Объем негабарита при:	м³	34
11	Газовый расход перфораторного бурения	л.м	12
12	Газовый расход ВВ (аммонит «Б ЖВ»)	т	0,1
13	Газовый расход детонирующего шнура	л.м	132,878
14	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 м в смену)	смена	0,2
15	Потребное количество перфораторов	шт	1

Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	5
1	Высота уступа H _у , м		12,8	5
2	Угол наклона скв. b°, °		90	90
3	Перебур, L _п	L _п =(10-15)d _с	1	1
4	Глубина скв., L _г , м	L _г =H _у /sinb+L _п	15	7
5	Длина забойки, L _з , м	L _з =(20-35)d _с	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, q, кг/м³		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	3	3
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p, кг	p=Δ·7,85 d _с ²	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	Q _{вмест} =(L _з -L _п)p	100,1	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V _б , м³	V _б =Q _{вмест} ·q	166,8	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m _п	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W, м:			
	W _{min}	W _{min} =H(ctgb - ctga)+c	4,4	3,6
	W _{max}	W _{max} =53k _с d _с √Δk _с γ	3,5	3,5
	W	W=√V _б H _у /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		4,4	3,6
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m _р , м:	m _р =√V _б H _у W²	0,7	0,9
15	Расстояние между скважинами, а, м	a=m _р W	6,0	6,0
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	b=0,85-1,0 a	6,0	6,0
17	Максимальное расстояние между рядами, b _{max} , м	b _{max} =p(n-1)/aH _у d	2,2	2,0
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:			
	a		6,0	6,0
	b		6,0	6,0
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	B _в =k _с k _с √qH _у	16,6	10,4
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	B _в =B _в ·k _с ·(n-1)b	59,9	39,8
21	Высота развала, м	H _в =(0,6-1,0)H _у	7,68	3

Требования безопасности на добычных работах

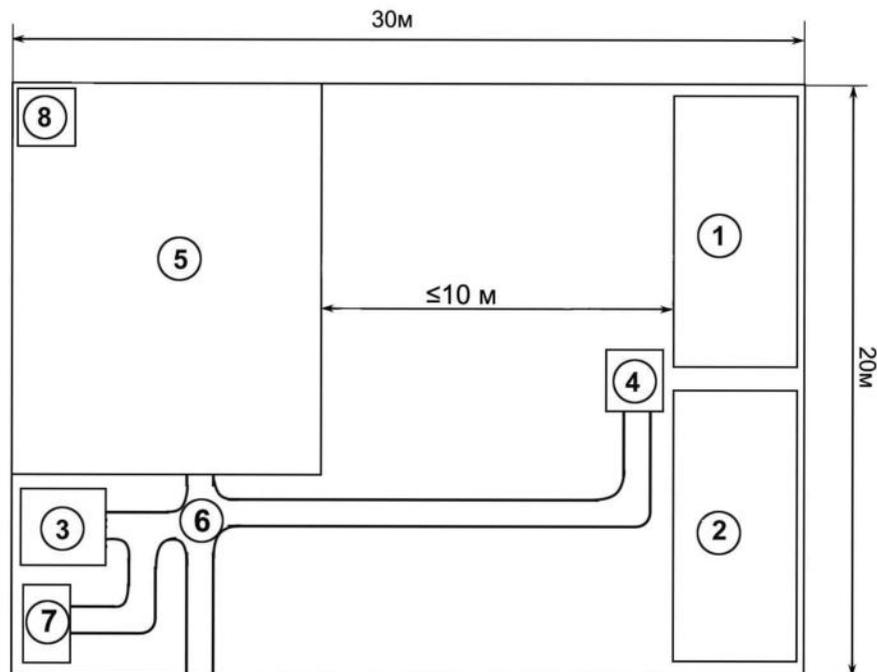
Буровзрывные работы и работы, связанные с погрузкой и транспортировкой добытой породы, а также сопутствующие им операции, должны выполняться со строгим соблюдением норм и правил техники безопасности, установленных «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым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

1. Высота обрабатываемого подступа взорванной горной массы экскаватором с обратной лопатой не должна превышать глубину копания с учетом углов рабочего и устойчивого откоса подступа.
2. Углы откосов скальных рабочих уступов не должны превышать 80 градусов.
3. Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться за пределами призмы обрушения.
4. Формирование временно нерабочих бортов карьера и возобновление горных работ на них должно производиться по проектам, предусматривающим меры безопасности.
5. При погашении уступов необходимо соблюдать общий угол наклона борта карьера.
6. На карьерах следует осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, откосов и отвалов, в случае обнаружения признаков опасности работы должны быть прекращены.
7. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливаются в соответствии с Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов и отвалов и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости, утвержденной инспекцией ЧС.
8. При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу экскаватора.
9. При движении экскаватора на подъем или при спуске необходимо предусмотреть меры, исключающие самопроизвольное скольжение.
10. Экскаватор должен располагаться на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорта экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.
11. При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
12. Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
13. 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 12,8; 5 м, угол откоса 70°)

Параметры	Значения параметров	
1	2	3
1. Крепость пород по ЕниР	III-IV	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H _у)	12,8	5
4. Диаметр скважины, мм (d _с)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (L _п)	1	
7. Глубина скважин, м (L _г)	15	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	4,42	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,7	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	6,0	6,0
11. Расстояние между рядами, м (b)	6,0	6,0
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м³ (V _в), с одной скважины с 1 метра скважины	166,8	59,0
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м³ (q)	0,6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7,8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q _с)	100,1	35,4
в том числе:		
основного	100,1	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	12,8	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	1	1
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	139	393
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13882	13890
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м³	23136	23150
23. Тип применяемого ВВ:	гранулит АС-4	
основного заряда	шапка Т-400 (ТТ-500)	
боевиков	детонирующий шнуром	
24. Способ взрывания	нижняя треть заряда	
25. Место расположения боевика	0,079 м/м²	
26. Удельный расход ДШ	копьевая	
27. Схема взрывной сети из ДШ	Электродетонатором с порядным замедлением	
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69	
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек	

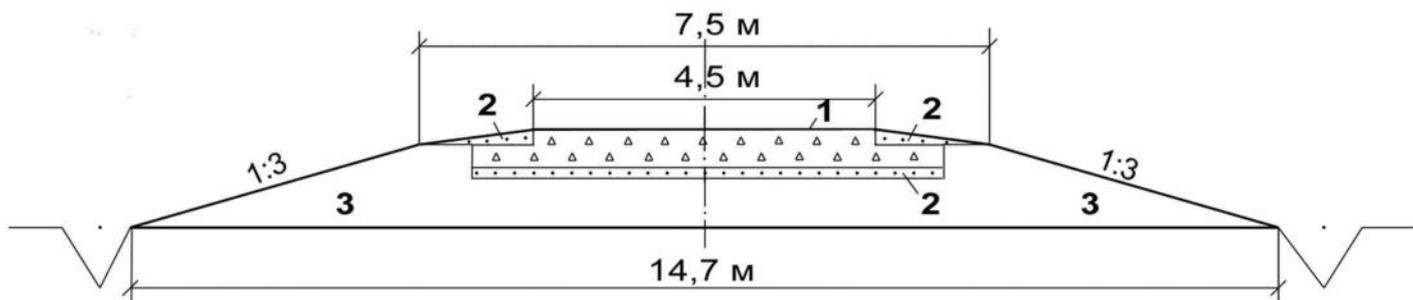
Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 9 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекейновском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	Технология производства добычных работ		2026 г.
Директор		инженер-геолог	М.А. Бекмукашев
Разработал		инженер-проектировщик	Г.В. Авдоница
Оформление			Е.В. Полякова



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

Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 10 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	План административно-бытовой и стояночной площадок		2026 г.
Директор			М.А. Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдонина
Оформление		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова

Подъездная дорога

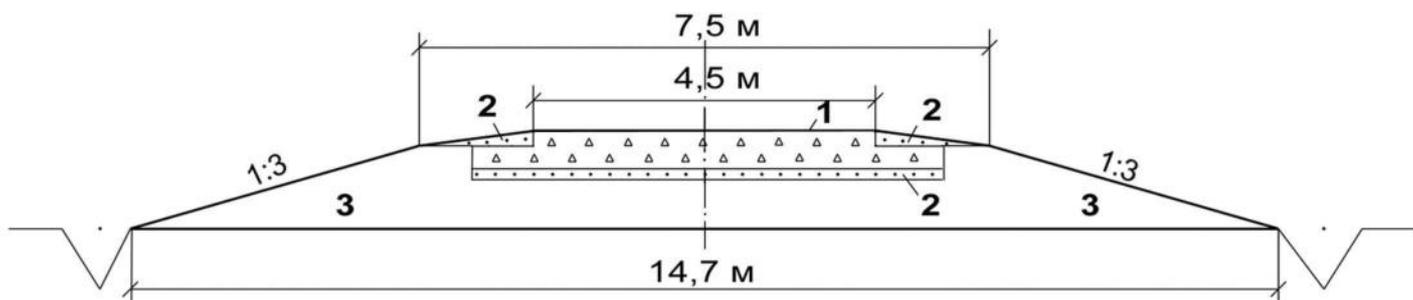


Протяженность - 22,0 м, среднее сечение земляного полотна (3) - 7,7 м².

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 - 169,4 м³, ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 19,8 м³,
щебень - 33,0 м³.

Технологическая дорога



Протяженность - 226,0 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 - 1740,2 м³, ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 203,4 м³,
щебень - 339,0 м³.

Недропользователь ТОО "DAS Region"		Исполнитель ТОО "Pegas oil compani"	
Приложение 11 Лист 1	План горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (габбро) на части месторождения Южно-Иргизское в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	Конструктивные элементы проектируемых автодорог		2026 г.
Директор			М.А. Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В. Авдонина
ГИП			
Оформление		инженер-проектировщик	Е.В. Полякова