

Список исполнителей

Часть 1

Главный инженер проекта

 О.В. Лошакова

Пояснительная записка с изложением разработанной методики работ

Инженер-геолог

 Г.В. Авдоница

Составление глав к проекту

Исполнитель

 Г.В. Авдоница

Составление и компьютерное исполнение чертежей

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»»

Утверждаю
Директор ТОО «Дорстрой»



Е.Е. Куандыков
» _____ **2025 г.**

**Техническое задание на составление ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу магматических горных пород: гранита Богеткольского месторождения
(участок 3) в Айтекебийском районе Актюбинской области**

Раздел 1. Общие сведения

- | | |
|---|---|
| 1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь) | ТОО «Дорстрой» |
| 1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя) | РК, Кызылординская область, г.Кызылорда, переулок Жибек жолы-3, здание 4-Б |
| 1.3. Район и пункт осуществления работ | Айтекебийский район, пос. Темирбек Жургенова (бывший Комсомольский) |
| 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 промышленных запасов до конца выданного Разрешения на добычу |
| 1.7. Основание для проектирования | Уведомление от компетентного органа за №1-4/111 от 28.01.2025 г. |

Раздел 2. Основные исходные данные

- | | |
|--|--|
| 2.1. Геологическая изученность месторождения | - Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (гранит) на флангах Богеткольского месторождения (участки 1-3) в Айтекебийском районе Актюбинской области |
| 2.2. Этапность добычных работ | - Протокол утверждения запасов №795 от 12.01.2010г
В один этап по состоянию на 31.12.2025 г. включительно на отработку 300,0 тыс.м ³ гранита в пределах Участка 3 Богеткольского месторождения |
| 2.3. Назначение проектируемых работ | Добыча полезного ископаемого (гранита) для производства строительного камня |
| 2.4. Производительность карьера | Годовая добыча балансовых запасов – 300,0 тыс.м ³ |
| 2.5. Система разработки | Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом |
| 2.6. Режим работы карьера | - Круглогодичный (с января по декабрь) – 246 рабочих дней, семидневная рабочая неделя, в одну смену, продолжительность смены 8 часов: кол-во раб.смен – 246; кол-во рабочих часов - 1968 |

Раздел 3. Основные требования к горным работам

- | | |
|-----------------------|--|
| 3.1. Вскрышные работы | Разработка вскрыши и зачистка кровли полезного ископаемого- бульдозером типа ДЭТ-250 2Н, погрузчиком типа ХСМГ, автосамосвалами HOWO, г/п 25 т |
|-----------------------|--|

3.2. Добычные работы

Разрыхление – буровзрывным способом (выполнение подрядной организацией); погрузка взрывной массы – экскаватором типа ХСМГ (обратная лопата) с объемом ковша 2,6 м³, транспортировка на промплощадку автосамосвалами HOWO, г/п 25 т

3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование

Определить проектом

Раздел 4. Источника обеспечения

4.1. Электроэнергией

Дизельный электрогенератор, ЛЭП, трансформатор

4.2. Связью

Радиотелефонная и сотовая

4.3. Транспорт

Определить проектом

4.4. Водой

Питьевая – привозная по Договору с подрядной организацией

Техническая - привозная по Договору с подрядной организацией

4.5. Объекты вспомогательного назначения

Промплощадка со стационарной ДСУ, административно-бытовая площадка с помещением для приема пищи отдыха персонала

Раздел 5. Источника обеспечения

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 её охране

Составил:

Казбанов М.М.

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 работ.....	12
1.3.	Геологическое строение месторождения Богеткольское (участок 3).....	12
1.4.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ.....	13
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	13
1.6.	Запасы полезного ископаемого.....	13
1.7.	Попутные полезные ископаемые.....	13
1.8.	Эксплуатационная разведка.....	13
2.	Горные работы.....	14
2.1.	Место размещения и границы карьера.....	14
2.2.	Горно-геологические условия добычи месторождения.....	16
2.3.	Горно-технологические условия добычи месторождения.....	16
2.4.	Промышленные запасы. Потери, прихват и разубоживание.....	17
2.5.	Производительность карьера и режим работы.....	19
2.6.	Технология производства горных работ.....	19
2.6.1.	Система добычи и параметры ее элементов.....	19
2.6.2.	Этапность и порядок отработки запасов.....	20
2.6.3.	Вскрышные работы.....	20
2.6.4.	Добычные работы.....	24
2.6.5.	Буровзрывные работы.....	26
2.6.6.	Отвальные работы.....	31
2.7.	Горно-технологическое оборудование.....	32
2.8.	Календарный план добычных работ.....	33
2.9.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	34
2.9.1.	Водоотвод и водоотлив.....	34
2.9.2.	Ремонтно-техническая служба.....	34
2.9.3.	Объекты электроснабжения карьера.....	34
2.9.4.	Пылеподавление на карьере.....	34
2.10.	Геолого-маркшейдерская служба.....	35
2.10.1.	Геологическая служба.....	35
2.10.2.	Маркшейдерская служба.....	35
2.11.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	36
3.	Энергоснабжение, водоснабжение и канализация.....	37
3.1.	Электроснабжение.....	37
3.1.1.	Общие положения.....	37
3.1.2.	Потребители электроэнергии и электрические нагрузки.....	37
3.1.3.	Конструктивное выполнение ВЛ 0,4 кВ.....	37
3.2.	Водоснабжение и канализация.....	38
4.	Производственные и бытовые помещения.....	40
5.	Связь и сигнализация.....	42
6.	Рекультивация земель.....	43
7.	Основные технико-экономические показатели карьеров и штат трудящихся.....	44
8.	Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов по годам добычи.....	45

9.	Охрана недр. рациональное и комплексное использование минерального сырья.....	46
10.	Промышленная безопасность. охрана труда и промсанитария на карьерах по добыче строительного камня.....	47
10.1.	Основы промышленной безопасности.....	47
10.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	48
10.2.1.	Горные работы.....	48
10.2.2.	Механизация горных работ.....	48
10.2.3.	Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ	52
10.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии и линии электропередач	57
10.2.5.	Заземление	59
10.2.6.	Освещение карьера	60
10.2.7.	Связь и сигнализация	61
10.3.	Общие санитарные правила.....	61
10.4.	Производственный контроль в области промышленной безопасности.....	63
10.5.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях.....	64
11.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	65
	Список использованной литературы.....	66
	Текстовые приложения.....	68

Список рисунков		
1.	Обзорная карта района. Масштаб 1:1 000 000	11
5.1.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт питания.....	41

Текстовые приложения

№№ п/п	№ приложения	Наименование приложения	стр.
1	1	Письмо-уведомление Компетентного органа.....	69
2	2	Картограмма на добычу строительного камня (гранита) месторождения Богеткольское (участок 3) масштаба 1:100 000.....	71
3	3	Протокол ЗКО ГКЗ за № 795 от 12.01.2010 г. по утверждению запасов строительного камня (гранит) по Богеткольскому месторождению (участок 3)	72

Графические приложения

№№ п/п	№ приложе- ния	Кол-во листов	Наименование приложения	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:50 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карье- ра	1:5 000
3	3	1	Геологическая карта района работ	1:100 000
4	4	1	Топографический план местности проек- тируемого карьера на 01.01.2025 г.	1:2 000
5	5	1	Геолого-литологические разрезы по ли- ниям II-II, III-III, IV-IV, А-А	гор. 1:2 000 верт. 1:500
6	6	1	План карьера на конец отработки балан- совых запасов, определенных техниче- ским заданием на 31.XII.2025 г.	1:2 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям III-III, А-А	гор. 1:2 000 верт. 1:500
8	8	1	Технология производства добычных ра- бот	б/м
9	9	1	План административно-бытовой и стоя- ночной площадок	б/м
10	10	1	Конструктивные элементы проектируе- мых автодорог	б/м

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Дорстрой» по итогам закупок способом Тендер подписало Договор для реконструкции автомобильной дороги - участок Карабута-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай», срок исполнения строительства **31.12.2025 г.**

На основании вышеизложенного, ТОО «Дорстрой» обратилось в Компетентный орган ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» с заявлением №13 от 15.01.2025 г. с просьбой о выдаче Разрешения на добычу общераспространенного полезного ископаемого - месторождения строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (Участок 3), необходимого для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения А-22 «Актюбинской и Павлодарской областей» участок №Карабута-Комсомольское-Денисовка-Рудный-Костанай» км 96-136.

Уведомлением от Компетентного органа за №1-4/111 от 28.01.2025 г. указано, что в соответствии с пунктом 27 Правил предоставления права недропользования на проведение разведки или добычи общераспространенных полезных ископаемых, используемых для целей строительства (реконструкции) и ремонта автомобильных дорог общего пользования, находящихся в государственной собственности, утвержденных Министром индустрии и инфраструктурного развития РК от 7 апреля 2020 года №188 необходимо определить и согласовать границы территории запрашиваемого участка недр и выявления возможного совмещения с территориями других недропользователей в территориальном подразделении уполномоченного органа по изучению недр, с особо охраняемыми природными территориями и землями государственного лесного фонда в уполномоченном органе в области особо охраняемых природных территорий (приложение 1).

ТОО «Дорстрой» заключило Договор с ТОО «Pegas oil company» на проведение нижеуказанного Комплекса работ:

первый этап

- обследование площади месторождения с целью точного установления границ и исключения из неё особо охраняемых объектов;
- определение координат угловых точек свободной площади месторождения и составление Картограммы.

По результатам обследования и изучения исторического материала по изучению Богеткольского месторождения (участок 3) установлено:

- совмещения с объектами других недропользователей отсутствуют;
- водоохранные зоны и водные объекты отсутствуют;
- часть месторождения (северо-восточная) входит в территорию лесного фонда, поэтому этот участок от месторождения отсечен; участок лесного фонда заkoordinирован и согласован с **уполномоченным органом в области особо охраняемых природных территорий.**

По результатам проведенного обследования проектируемая площадь откорректирована и составлена Картограмма проведения добычных работ (приложение 2)

Все указанные Уведомлением ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» условия выполнены и ТОО «Дорстой» приступило ко второму этапу – разработки Плана Горных работ

По Договору с ТОО «Pegas oil company» (Исполнитель) ТОО «Дорстрой» (Заказчик) разработало План горных работ на добычу строительного камня Богеткольского месторождения (участок 3), расположенного в Айтекебийском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Геологоразведочные работы с подсчетом запасов на месторождении строительного камня Богеткольское (участок 3) выполнены в период 2009-2010 г.г. ТОО «Милысай» по заданию «Компания Текше-Тас».

По результатам выполненных работ Протоколом ГКЗ ЗКО №795 от 12.01.2010 г.

при ТУ «Запказнедра» утверждены балансовые запасы строительного камня (гранит) Богеткольского месторождения (участок 3) в количестве **1138,9** тыс.м³ по категории С₁ (приложение 3).

«Компания Текше Тас» на Участке 3 Богеткольского месторождения проводила добычные работы на части месторождения, объем добычи составил 209,5 тыс.м³, но добыча была прекращена и право недропользования этого недропользователя Компетентным органом отозвано.

На дату составления настоящего Плана горных работ Участок 3 Богеткольского месторождения свободен от недропользования и по данным Государственного баланса остаточные запасы составляют – **929,4** тыс.м³.

Разработка настоящего Плана горных работ выполнена ТОО «Pegas Oil Company» в соответствии с 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).

Содержание и форма Плана горных работ по добыче строительного камня Богеткольского месторождения (участок 3), составленного ТОО «Pegas oil company» (Исполнитель) соответствует Техническому заданию недропользователя – ТОО «Дорстрой» (Заказчик), который намерен производить добычу только в 2025 году и до 01.01.2026 г. извлечь из недр **300,0 тыс.м³** промышленных запасов.

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

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 Заказчика – ТОО «Дорстрой».
- 3 Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (гранит) на флангах Богеткольского месторождения (участки 1-3) в Айтекебийском районе Актюбинской области РК, выполненных в 2006-2009гг.
4. Протокол № 795 заседания ЗКО ГКЗ при МД «Запказнедра» от 12.01.2010 г. об утверждении запасов строительного камня (гранит) по Богеткольскому месторождению (участок 3).

Часть 2. *ООС (оценка и охрана окружающей среды)*

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

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

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

- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1. Общие сведения

В административном отношении Богеткольское месторождение (участок 3) находится на территории Айтекебийского района Актюбинской области Республики Казахстан, в 2,1 км к северо-востоку от поселка Каменный карьер, в 400 м южнее автодороги Комсомол-Айке-Северный.

От районного центра пос. Темирбек Жургенова (бывш.Комсомол) и ж/д станции Айтекеби месторождение расположено в 11 км на восток; областной центр – г. Актобе – удален от месторождения на восток на 300 км и связан с будущим объектом недропользования автомобильной дорогой республиканского значения.

В орографическом отношении район месторождения представлен слабовсхолмленной равниной, пересеченной рекой Ирғиз с ее притоками. Абсолютные отметки колеблются от 258,4 м до 279,4 м.

Богеткольское месторождение (участок 3) расположено в IV дорожно-климатической зоне. Климат района резко континентальный с большими перепадами сезонных и суточных температур. Зима суровая и сухая: осадков в зимнее время выпадает мало, большая их часть приходится на весенний и осенний периоды. Годовое количество осадков (среднее) – 290 мм. Среднегодовая температура воздуха +2,9°C, абсолютный минимум –42°C приходится на январь, абсолютный максимум +45°C отмечен в июле. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/сек, в весенне-зимний период – 2,9 м/сек. Зимой преобладают ветры северо-восточные, летом северо-западные. Устойчивый снежный покров образуется в конце октября – первой половине ноября. Толщина снежного покрова с расчетной вероятностью превышения 5% составляет 40 см. Средняя глубина промерзания почвы 1-1,5 м. Сход снежного покрова приходится на начало-середину апреля.

Растительность представлена степными формами трав (ковыль, типчак, полынь). К склонам долин и пониженным участкам рельефа приурочены кустарники; по берегам реки произрастает камыш, тальник, рогоз.

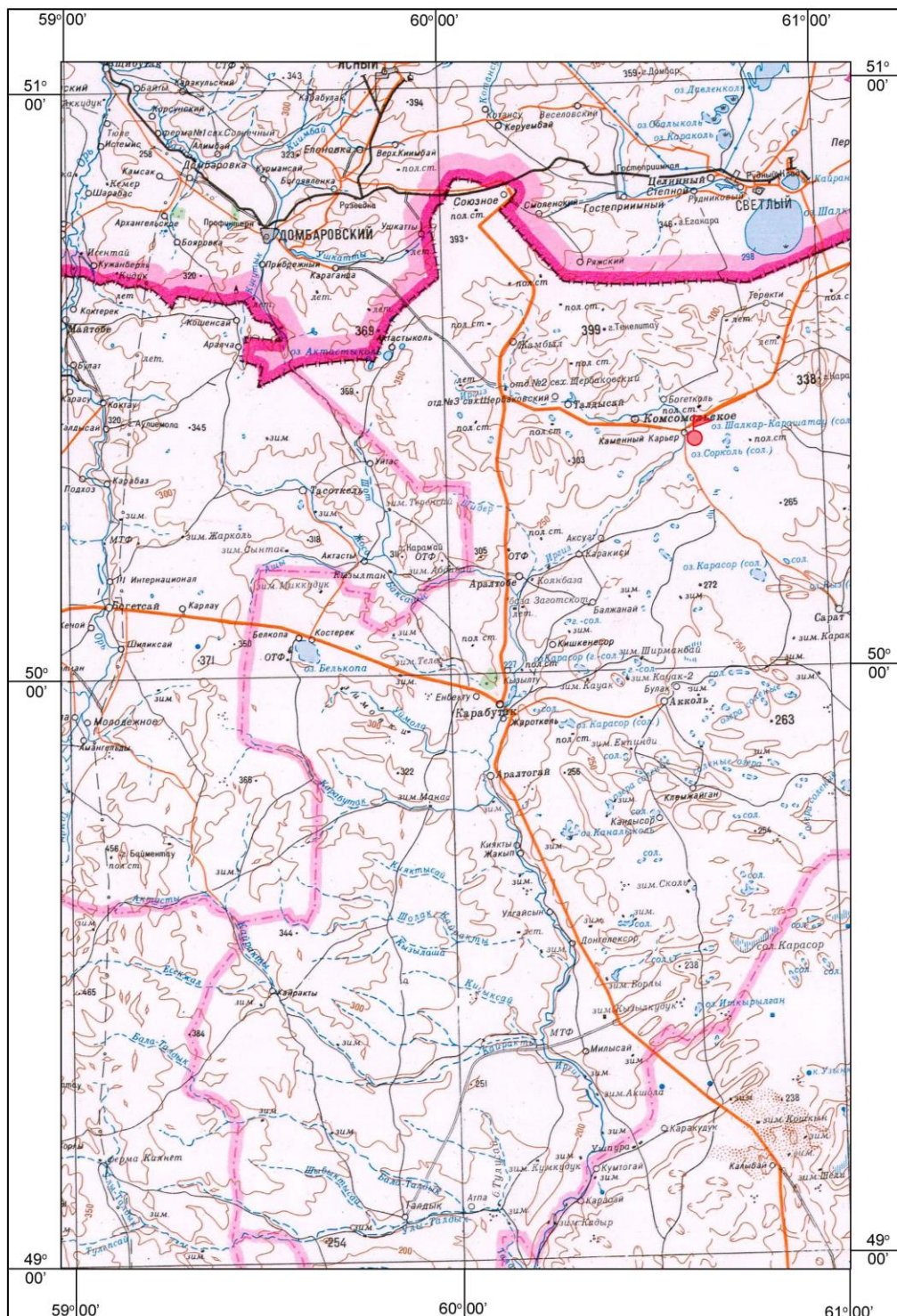
Гидросеть образована р. Ирғиз, находящейся в 2 км от месторождения, с ее притоками, с постоянным водостоком, но с небольшим расходом воды. На востоке, в 5-7 км от участка работ, отмечаются соленые озера, наиболее крупное из них озеро Сорколь.

Близость месторождения к реконструируемой автомобильной дороге свидетельствует о его нахождении в благоприятных географо-экономических условиях.

В 0,4 км от месторождения проходит ЛЭП – ВЛ-35 кВт, а в пос. Каменный карьер имеется подстанция 10/0,4 кВ. Удовлетворение нужд карьера в хозяйственной и технической воде возможно путем завоза из пос. Темирбек Жургенова хозяйственной воды для технических нужд.

Из других месторождений района работ следует отметить проявления строительного камня Талдысай (диабазы, кристаллические сланцы), притрассового карьера района пос. Темирбек Жургенова (диабазы), Теректинское месторождение мрамора.

Обзорная карта района
масштаб 1:1 000 000



 Участок 3 Богеткольского месторождения

1.2. Геологическое строение района работ

Площадь Богеткольского месторождения (участок 3) расположена в пределах листа М-41-ХШ.

В геолого-структурном отношении описываемый район расположен в пределах восточного крыла Иргизского мегасинклинория и на его территории развиты образования палеозойского фундамента и мезозой-кайнозойского платформенного чехла. Домезозойские отложения прорваны многочисленными интрузиями различного состава и возраста (приложение 3).

Наиболее древними в пределах района являются отложения *нижнетурнейского подъяруса нижнего карбона* (C_{1t1}), представленные толщей переслаивающихся терригенных пород - углисто-глинистые, углисто-глинисто-кремнистые и глинистые сланцы и алевролитов, песчаников, реже известняками. Мощность толщи 200 м.

Покровный комплекс представлен отложениями палеогена, неогена и четвертичной системы.

Отложения *верхнего олигоцена* (P_3^3) распространены отдельными пятнами в восточной части района и сложены мелко- и тонкозернистыми кварцевыми песками с повышенным содержанием титано-циркониевых минералов, с подчиненными прослоями глин, песчаников и гравелитов. Мощность отложений достигает 48 м.

Неоген представлен отложениями *верхнего плиоцена-среднего плейстоцена* ($N_2^3-Q_{III}$), которые представлены преимущественно глинами с резко подчиненными прослоями и линзами песков, суглинками. Мощность отложений достигает 52 м.

Четвертичные отложения представлены:

- отложениями *верхнего плейстоцена-голоцена* (Q_{III-IV}), слагающими первую надпойменную террасу р. Иргиз – глины с линзами и прослоями кварцевого песка, суглинки. Мощность отложений – первые метры;

- *аллювиальными отложениями* (Q_{IV}) поймы р.Иргиз;

- *пролювиальными отложениями* (Q_{IV}) русел оврагов и балок и литологически представлены глинами слабо песчанистыми, суглинками, реже супесями. Мощность отложений не более 1,5 м;

- *делювиальными, элювиально-делювиальными и элювиальными образованиями* (Q_{IV}), сложенных суглинками, глинами и супесями, дресвой и щебенкой. Мощность отложений до 5 м.

Среди интрузивных образований выделены:

- *среднекаменноугольный карашатауский комплекс* ($\gamma, \gamma\delta, \delta C_2k$), представленный диоритами (первая фаза), гранодиоритами и гранитами (вторая фаза), слагающими крупный Каракольский комплекс в центральной и восточной частях района.

- *позднепалеозойские интрузии гранитного состава* (γPZ_3), развиты узкой полосой субмеридионального направления на левобережье р.Иргиз, которые макроскопически представляют собой метасоматические гранитоиды биотитовые, порфириовидные, с мелкозернистой основной массой.

Метасоматические граниты (γPZ_3) позднего палеозоя по диоритам Каракольского массива являются продуктивной толщей Участка-3 Богеткольского месторождения строительного камня.

1.3. Геологическое строение месторождения Богеткольское (участок 3)

Продуктивная толща на Богеткольском месторождении (участок 3) представлена позднепалеозойскими гранитами – порфириовидными, мелко- и среднезернистыми, серого, реже зеленовато-серого цвета, состоящими из кварца (25-35%), плагиоклаза (25-35%), калиевого полевого шпата (20-25%), биотита 10-15%) и акцессорного эпидота. Вторичные

изменения представлены слабо. Граниты относительно хорошо обнажены, размеры их выходов от 25х35 м до 70х100 м. С поверхности граниты практически невыветрелые, только местами отмечаются вертикальные трещины через 15-30 см между ними.

Мощность гранитов продуктивной толщи устойчива и в среднем составляет 18,2 м. Перекрываются граниты (вне коренных выходов) современным делювием (суглинки, супеси) средней мощностью 1,8 м. Размеры залежи 430х160 м.

Разведочными скважинами подземные воды не вскрыты, следовательно месторождение является безводным.

Богеткольское месторождение (участок 3) отнесено к I-ой группе сложности согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

1.4. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Месторождение (участок 3) разведано разведочными скважинами колонкового бурения диаметром 93-76 мм, по сети 80-195х60-80 м до глубины отработки месторождения – 20 м. На закрытых площадях участка месторождения пройдено (до коренных пород) 66 мелких (вскрышных) скважин с целью локализации залежи камня по допустимой (2,0 м) мощности вскрыши.

Строительный камень (гранит) опробован штучным способом по керну скважин.

Качество камня изучено по отобранным пробам, в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ», а качество щебня – по СТ РК «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Гранит (полезная толща) месторождения и щебень из него характеризуются следующими качественными показателями: марка щебня по дробимости в водонасыщенном состоянии «600» - «800»; в сухом – «1200» - «1400»; марка щебня по истираемости – И-1; марка щебня по морозостойкости – не ниже F-100; содержание в щебне глинистых примесей – 0,15% (при норме 2,0%); истинная плотность – 2,65 г/см³; средняя плотность (объемная масса) – 2633 кг/м³; пористость – 0,79%; водопоглощение – 0,13%.

Содержание в граните сернистых соединений в пересчете на SO₃ – 0,06-0,14% (допустимое – до 0,5%); SO₂ – 41,7-97,3 ммоль/л (допустимое – до 50 ммоль/л).

По эффективной активности естественных радионуклидов (Аэфф. = 262±77 - 496±55 Бк/кг) граниты относятся к материалам 2-го класса, разрешенным для применения в промышленности и дорожном строительстве.

1.6. Запасы полезного ископаемого

Протоколом ЗКО ГКЗ №795 от 12.01.2010г. запасы строительного камня (гранита) по Богеткольскому месторождению (участок 3) утверждены в количестве: по категории С₁ – 1138,9 тыс.м³.

По состоянию на 01.01.2022 г. количество запасов составляет - **929,4** тыс.м³.

1.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

1.8. Эксплуатационная разведка

На площади балансовых запасов проведение эксплуатационной разведки не требуется, так как изученная полезная толща по литологическим показателям практически однородная, прослой пустых пород отсутствуют, что подтверждено проводимыми ранее на этом объекте добычными работами.

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Место размещения и границы карьера

Для отработки объекта недропользования – Участка 3 Богеткольского месторождения строительного камня (гранита), подготовленной к Лицензии картограммы определены нижеуказанные координаты угловых точек площади добычных работ.

Таблица 2.1

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 24' 59,89"	60° 39' 12,54"
2	50° 24' 55,17"	60° 39' 15,46"
3	50° 24' 54,0"	60° 39' 14,50"
4	50° 24' 50,5"	60° 39' 18,70"
5	50° 24' 47,1"	60° 39' 09,40"
6	50° 24' 47,5"	60° 39' 08,10"
7	50° 24' 46,9"	60° 39' 05,30"
8	50° 24' 50,1"	60° 39' 03,50"
9	50° 24' 53,1"	60° 39' 07,10"
Площадь 0,051 кв. км (5,1 га)		
Глубина подсчета запасов 20 м от минимальной отметки поверхности земли		

В эту площадь (51000 м²) участок лесного фонда не входит.

Протоколом ГКЗ ЗКО №795 от 12.01.2010 г. при ТУ «Запказнедра» утверждены балансовые запасы строительного камня (гранит) Богеткольского месторождения (участок 3) в количестве **1138,9** тыс.м³ по категории С₁.

Средняя мощность вскрышных пород на месторождении составляет 1,8 м, полезной толщи – 18,2 м.

Запасы месторождения не обводнены.

Площадь месторождения представляет собой многоугольник, длинная ось которого ориентирована с юго-запада на северо-восток; длина – 360 м, ширина – от 100 м до 200 м.

В прошлые годы на месторождении проводилась разработка полезной толщи, отмечены две карьерные выемки с отметками дна карьера +270 м: одна выемка на юго-западе; вторая – на северо-востоке

По состоянию на 01.01.2025 года по данным Государственного баланса запасы строительного камня составляют **929,4** тыс.м³ по категории С₁.

Следует учесть, что эти запасы включают в себя запасы площади лесного фонда, площадь которого составляет 10970 м²; при средней мощности полезной толщи 18,2 м запасы в пределах площади лесного фонда составляют ≈ 199,6 тыс.м³, которые можно отнести к забалансовым или временно неактивным.

Балансовые (геологические) запасы в пределах проектируемой лицензионной площади ориентировочно составляют (тыс.м³): 929,4-199,6 ≈ **729,7**.

Срок добычных работ согласно выданному Разрешению на добычу будет закончен 31.12.2025 года т.е. при обозначенной Техническим заданием добыче балансовых запасов **300,0** тыс.м³ будет отработана часть балансовых (геологических) запасов.

Размещение объектов строительства (генеральный план)

Месторождение строительного камня (гранита) Богеткольское (участок 3), согласно схеме административного деления, находится в Айтекебийском районе Актюбинской области.

Севернее карьера в 600 м проходит автомобильная дорога с асфальтовым покрытием Комсомольский-Айке-Северное, а в 200 м западнее грунтовая дорога.

Ближайшая трансформаторная подстанция 35/10 кВ находится в 2 км к северо-востоку от месторождения в пос.Каменный карьер. Строительство внешней и внутренней ЛЭП будет осуществляться по самостоятельному проекту специализированной подрядной организацией.

Состав предприятия и размещение объектов строительства

Настоящим Планом горных работ 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) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты (черт.2):

- карьер, занимающий юго-западную часть площади месторождения и карьерную выемку в северо-восточной части;
- промплощадка, в пределах которой планируется размещение ДСУ – в 580 м на юго-запад от карьера;
- административно-бытовая площадка 20x30 м, в пределах которой планируется расположить – КТП 10/0,4 кВ и вагоны бытового и административного назначения в 420 м на юго-запад от карьера ;
- ЛЭП 0,4 кВт направлением от КТП до карьера и промплощадки;
- отвал вскрышных пород размером 100x100 м, высотой 4 м;
- постоянную подъездную дорогу направлением от карьера до существующей автомобильной дороги и от нее до площадки ДСУ общей длиной 50 м и шириной 8 м (площадь 400 м²);
- три технологические дороги, протягивающиеся от подъездной дороги: первая до АБП длиной 30 м, шириной 8 м (240 м²); вторая до траншеи длиной 15 м (40 м²); третья до отвала вскрышных пород длиной 155 м (3100 м²). Всего площадь дорог 3390 м².

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом с пос. Темирбек Жургенова (быв. Комсомольский) или с пос.Каменный карьер по асфальтированной и грунтовой автодороге, далее – по подъездной дороге – на АБП и карьер самосвалами.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно с арендованного АБК, где вахта проживает.

Бутилированная вода для питьевого водоснабжения и вода для технических нужд будет доставляться Подрядной организацией по отдельному Договору.

2.2. Горно-геологические условия добычи месторождения

Горно-геологическое строение месторождения простое. Продуктивная толща представлена гранитами позднепалеозойского возраста, средне- и мелкозернистыми, массивными, реже порфиroidными.

Подлежащий разработке строительный камень имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму. Все это предопределило возможность ведения добычных работ открытым способом в юго-западной части месторождения, которая была начата прежним недропользователем.

На дату составления настоящего Проекта *вскрышные породы сняты* на участках двух карьерных выемок общей площадью 5342 м², при средней мощности вскрышных пород 1,8 м объем снятых вскрышных пород составил **9616 м³**. Весь объем вскрыши в процессе ранее проведенных добычных работ перемещен во внешний отвал юго-западнее карьера, площадь отвала – 50х50м; высота – 4,0 м.

Грунтовые воды на месторождении до глубины отработки 20 м отсутствуют, месторождение не обводнено.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» район проектируемого карьера относится к V дорожно-климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажненности ко 2-му типу местности. По сейсмичности описываемый район относится к спокойному, слабоинтенсивному, к зоне погруженных древних платформ. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006 сейсмичность района по шкале HSK-64 не более 5 баллов.

Радиационные условия

Эффективная радиоактивность сырья составила от 262±77 до 496±55 Бк/кг, что позволило отнести месторождение ко 2-му класса, разрешенным для применения в дорожном строительстве.

2.3. Горно-технологические условия добычи месторождения

В процессе ведения добычных работ разработке подлежат вскрышные породы и полезная толща – строительный камень (гранит).

Общее количество вскрышных пород на площади месторождения составляет $(51000-5342) \times 1,8 = 82,2$ тыс.м³.

В срок разработки будет подлежать часть площади месторождения (южная), где разработке будут подлежать граниты до абсолютной отметки 360 м на площади 27270 м.

С учетом существующей карьерной выемки площадью 3200 м², площадь снятия вскрышных пород в период добычи составит $27270-3200 = 24070$ м².

Вскрышные породы

Вскрышные породы на *участке добычи* выданного Разрешения представлены суглинками и супесью средней мощностью 1,8 м и объемом $(24070 \times 1,8) = 43326$ м³.

Всего объем вскрышных пород составляет 43,3 тыс.м³.

Полезное ископаемое

Полезное ископаемое представлено гранитами средне- и мелкозернистыми, массивными, реже порфиroidными.

Горно-технологические показатели пород, подлежащих разработке пород приведены в таблице 2.3.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 2.3

Объекты разработки	Ср.плотность породы ест. влажн. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Кэф. крепости по шкале М.М.Протодея конова	Категория пород трудности экскавации
Вскрыша: суглинки, супеси	1800	III	2	II
Полезное ископаемое: гранит	2700	X	15	IV

2.4. Промышленные запасы. Потери, прихват и разубоживание

Геологические (балансовые) запасы строительного камня на дату разработки настоящего Плана горных работ составляют:

-на оставшейся (после исключения участка лесного фонда) площади месторождения – 729,7 тыс.м³.

- планируемые к отработке на участке добычи площадью 27270 м² при средней глубине полезной толщи до отметки +360 ≈ 11,0 м, балансовые запасы составят **300,0 тыс.м³**.

Потери

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

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

Потери в кровле полезной толщи (Пкр) будут получены за счет зачистки кровли мощностью 0,1 и составят:

$$Пкр = 24070 \times 0,1 = 2,4 \text{ тыс.м.}^3$$

Потерь в подошве (Пп) не будет, т.к. полезная толщина подстилается разновозрастными гранитами.

$$Пп = 0,0 \text{ тыс.м}^3.$$

Потери в бортах карьера (Пб). Потери в бортах карьера будут складываться из потерь, которые будут образованы по бортам карьера - восточному, южному и западному, общий периметр по которым составляет 460 м. При средней глубине полезной толщи = 11,0 м, площадь сечения борта составит 35 м².

$$Пб = S \times L, \text{ где}$$

S – площадь сечения потерь в борту (м²), P – периметр (м).

Площади сечений сняты графически с горно-геологических разрезов в программе AutoCAD.

Объем потерь в бортах в установленный Решением Компетентного органа срок составит: 35 x 460 = **16,1 тыс.м³**.

Общие эксплуатационные потери первой группы равны:

$$Пкр. + Пб = 2,4 + 16,1 = 18,5 \text{ тыс.м}^3.$$

Въездная траншея

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

Промышленные запасы

В свете вышеизложенного, промышленные запасы в установленный срок будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери первой группы и составят – **300,0 – 18,5 = 281,5 тыс.м³**.

Относительная величина потерь по участку добычи составит:

$$K_o = 100 - \frac{\Pi \times 100\%}{V_6} = \frac{18,5 \times 100\%}{300,0} = 6,2 \%$$

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

$$K_{и} = \frac{100\% - 6,2\%}{100\%} = 0,94\%$$

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши при отработке запасов на участке добычи составит:

$$K_{вскр} = V_{вскр}/V_{пром} = 43,3/300,0 = 0,01$$

Эксплуатационные потери второй группы. Потери возможны при транспортировке полезного ископаемого от карьера на ДСУ, но они не относятся к эксплуатационным потерям и составят, ввиду незначительного расстояния перевозки, не более 0,2% от промышленных запасов ($281,5 \times 0,002$) = **0,6 тыс.м³**.

Разубоживание полезного ископаемого

Граница балансовых запасов в бортах и подошве карьера проходит в породах, аналогичных полезному ископаемому, следовательно, разубоживания полезного ископаемого не будет.

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 2.4

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2025 г. в полном объеме	тыс.м ³	729,7
	Балансовые запасы, проектируемые к отработке в соответствии с Решением КО на участке добычи		300,0
2	Потери		
2.1	Общекарьерные – под здания и сооружения		0
2.2	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ / %	18,5/6,2
2.2.1	- потери в кровле карьера	тыс. м ³	2,4
2.2.2	- потери в подошве карьера	тыс. м ³	0
2.2.2	- потери в бортах карьера	тыс. м ³	16,1
2.3	Прихват, в т.ч.	тыс. м ³	0
2.3.1	- прихват в бортах карьера	тыс. м ³	0
3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	0,6
3.1.	- при транспортировке	тыс. м ³	0,56
4	Промышленные запасы	тыс. м³	281,5
4.1.	К отгрузке	тыс. м ³	281,5
4.2.	К использованию	тыс. м ³	280,9
5	Коэффициент извлечения	%	0,94
6	Вскрышные породы в лицензионный срок	тыс. м ³	43,3
7	Эксплуатационный коэффициент вскрыши на участке добычи	%	0,01

2.5. Производительность карьера и режим работы

Срок добычных определен до 01.01.2026 г. - 12 месяцев 2025 года.

Исходя из технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче *промышленных запасов* строительного камня (гранита) составляет – 300,0 тыс.м³.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера - круглогодичный (с января по декабрь) – 246 рабочих дней, семидневная рабочая неделя, в одну смену, продолжительность смены 8 часов: кол-во раб.смен – 246; кол-во рабочих часов - 1968

2.6. Технология производства горных работ

2.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

При ранее произведенных добычных работах снятые частично вскрышные породы были перемещены во внешний отвал размером 50х50 м и высоте 4 м.

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

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой – экскаватор – автосамосвал – ДСУ.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным уступом и одним добычным уступом, средней высотой 11,0 м, а при необходимости – подступами. При применении экскаватора с обратной лопатой экскавация взорванной массы при высоте развала более 4,0 м (до 10 м) проводится двумя-четырьмя подступами. Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

На лицензионной площади планируется отработать **281,5** тыс.м³ промышленных запасов т.е. разработка будет произведена до горизонта +260 м включительно.

Предусмотрено продолжение временных подъездных дорог к участку добычи для удобства подъезда горнодобывающей техники и буровых станков, которыми будут проходить скважины для взрывов.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 2.5, которые приняты и рассчитаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Таблица 2.5

Наименование	Добычной горизонт
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Экскаватор типа CAT 330 D2L
Способ экскавации	обратная лопата
Высота уступа в карьере, м: -средняя	
-минимальная	6
-максимальная	16
Количество экскавационных подступов	1 – 3
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м	16,8
Расчетная ширина буровой заходки, м	12,0-15,0
Высота развала при тах подступа, м	6,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м	27,6

Полная ширина развала,	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	8,0
Ширина призмы обрушения, м	05-3,9
Ширина бульдозерной заходки, м	

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 – 27м.

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

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

2.6.2. 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, административно-бытовой площадки с установкой биотуалета на карьере.

Подъездная дорога уже построена, ее строительство не предусмотрено.

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

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от ближайшей электроподстанции до КТП, который будет расположен на территории АБП, и от него будет проложена ЛЭП 0,4 кВт на карьер; эти работы также будут выполняться по отдельному проекту.

На основании Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан для подготовки запасов к отработке вскрышные работы 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.

2.6.3. Вскрышные работы

Всего в Лицензионный срок предстоит провести вскрышные работы общим объемом **43,3 тыс.м³**. Разработка вскрышных пород начинается на лицензионной площади с

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

Вскрышные породы будут перевезены в существующий внешний отвал вскрышных пород.

Объемы горно-капитальных работ 2025 года

Таблица 2.6

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем. тыс.м ³	Способ производства работ
Горно-капитальные работы эксплуатационного периода				
Разработка вскрышных пород: - супесей и суглинков	III	тыс.м ³	43,3	Срезка и транспортировка бульдозером в бурты с дальнейшей погрузкой их погрузчиком в автосамосвалы и перевозкой в отвалы

Таблица расчета сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования при производстве вскрышных работ

Расчет производительности бульдозера на разработке вскрышных пород

Таблица 2.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Техпаспорт	235
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \operatorname{tg} \beta^\circ$	8,09
- 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 - подсчет запасов	1,02
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	0,8
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	$I_1 \cdot v_1 + I_2 \cdot v_2 + (I_1 + I_2) : v_3 + t_{\text{п}} + 2t_{\text{р}}$	78,9

- длина пути резания породы - расстояние перемещения породы - скорость движения бульдозера при резании породы - скорость движения бульдозера при перемещении породы - скорость холостого хода - время переключения скоростей - время разворота бульдозера	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
	l_2	м		30,0
	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
	v_2	м/сек		1,2
	v_3	м/сек		1,6
	$t_{п}$	сек		2,0
	$t_{р}$	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)
Задолженность бульдозера на разработке вскрышных пород при показателях:	2025 г.	смен	$V_{вс} : Пб$	28,9
		час	$N_{см} x Тсм$	231
Объем внешних вскрышных пород	Qвскр.	м ³	2025 год	43300,0

Расчет производительности погрузчика на погрузке вскрышных пород

Таблица 2.8

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	Техпаспорт	3,00
Средняя объемная масса пород	q_r	т/м ³	подсчет запасов	1,80
Номинальная грузоподъемность	$Q_{п}$	т	Техпаспорт	5,0
Коэффициент наполнения ковша	K_n		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	$K_{и}$			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	K_p		Техпаспорт	1,15
Продолжительность одного цикла при условии:	$T_{ц}$	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	$t_ч$			22
- время перемещения ковша	$t_{п}$	сек	Техпаспорт	5
- время разгрузки	t_p			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	l_r	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	$l_{п}$			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	v_r	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	$v_{п}$			1,8
Сменная производительность	Псм	м ³	3600 x Тсм x V_k x $K_{и}$: (K_p x $T_{ц}$)	767,7

Объем загружаемых вскрышных пород	2025г	м ³	Рассчитан проектом	43300,0
Число смен		см/год	Уоб : Псм	56
Количество часов				

Расчетные показатели работы автосамосвала типа Shacman на перевозке во внешние отвалы пород внешней вскрыши

Таблица 2.9

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	т/объемный вес 25/1,8	13,90
Продолжительность рейса общая при: <i>расстоянии транспортировки:</i>	Tоб	МИН	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	21,30
- груженого	$l_{г}$	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	$l_{п}$			1,5
<i>скорость движения:</i>		км/час	установлено проектом	
- груженого	$V_{г}$			50
- порожнего	$V_{п}$			60
<i>время:</i>		МИН	Данные техпаспорта	
- время разгрузки	$t_{р}$		установлено проектом	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			13,00
- время маневров	$t_{м}$		Данные техпаспорта	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:	Tк	МИН	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	29,0
- груженого	$V_{г}$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_{п}$			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>		км	из расчета: половина периметра карьера	
- груженого	$l_{г}$			2,40
- порожнего	$l_{п}$			2,40
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	39,2
Рабочий парк автосамосвалов при годовой производительности:	$R_{пmin}$	маш	$P_{к} \times K_{сут} : (P_{а} \times T_{см} \times K_{и})$	0,7
Сменная производительность карьера по ПИ при годовой производительности:	$П_{кmin}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	176,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	$K_{и}$			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	задано проектом	246
Годовой объем вскрышных пород	Q	м ³	2025 г	43300

Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	2025 г.	час	$n_{\text{рейсов}} \times T_{\text{об}}/60$	1106
Количество рейсов		рейс/год	Q/A	3115
Чистое время работы а/самосвала внутри Карьера		час	$n_{\text{рейсов}} \times T_{\text{к}}/60$	137

2.6.4. Добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к скальным породам, его экскавация возможна только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

На производстве экскавационно-погрузочных работ предусматривается использовать экскаватор типа ХСМГ, имеющего следующие технологические параметры: емкость ковша – 2,6 м³; максимальный радиус черпания – 9,6 м; максимальный радиус разгрузки при наибольшей высоте выгрузки – 10,61 м; максимальная высота разгрузки – 7,06 м; максимальная высота черпания – 10,7 м; радиус вращения кузова – 3,6 м; мощность сетевого двигателя – 200 кВт.

Экскаватор размещается на кровле обрабатываемого уступа. При выемке разрыхленных скальных пород для этого типа экскаватора высота забоя принимается равной максимальной высоте черпания, т.е. 10,7 м. Ширина забоя (экскаваторной заходки) составляет до 13,2 м.

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

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер и погрузчик.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров 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: $Ш_{\text{рп}} = A_{\text{зах}} + Пб + По + 2Пп$, где $Пб$ – ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м; $Пб = H : 3 = 4:3 = 1,3$ м; H – высота рабочего уступа в м; $По$ – ширина обочины дороги – 1,5 м; $2Пп$ – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки ХСМГ составляет:

$$Ш_{\text{рп}} = 16,8 + 1,3 + 1,5 + 8 = 27,6 \text{ м}$$

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования при производстве добычных работ приведены ниже.

Расчетные показатели экскаватора типа ХСМГ при погрузке горной скальной массы в автосамосвал типа HOWO

Таблица 2.10

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	T _{см}	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	V _к	м ³	Данные с техпаспорта	2,60

Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.		20,0
Наименование горных пород	гранит			
Категория пород по трудности экскавации	Данные проекта			Х
Плотность породы	g	т/м ³	Подсчет запасов	2,70
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	Вкз	м ³	$V_k \times K_n : K_r$	1,49
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	4,0
Вместимость кузова автосамосвала	Вка	м ³	Техпаспорт	7,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Техпаспорт	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м3) : V_{кз}(м3)$	5
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Техпаспорт	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$п_a \times тцэ$	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Техпаспорт	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	$Н_a = (Т_{см} - Т_{пз} - Т_{лн}) \times V_{кз} \times п_a / (Т_{па} + Т_{уп})$	620
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа - сменный коэфф. использования экскаватора	Нау	м ³		419,9
				0,97
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм			246
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м ³	2025 год	281500
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	$Пп1 : Н_a \text{ min}$	670,4
	Гч1	час	$Г_{см1} \times т_{см} \text{ min}$	5363

Расчетные показатели работы автосамосвала типа HOWO на перевозке горной массы на рабочую площадку

Таблица 2.11

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	А	м ³	т/объемный вес 25/2,7	9,30
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_n + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	21,30

<i>расстоянии транспортировки:</i>					
- груженого	$I_{Г}$	км	установлено проектом	1,5	
- порожнего	$I_{П}$			1,5	
<i>скорость движения:</i>					
- груженого	$V_{Г}$	км/час	установлено проектом	50	
- порожнего	$V_{П}$			60	
<i>время:</i>					
- время разгрузки	$t_{р}$	мин	Данные техпаспорта	1,00	
- время погрузки	$t_{п}$			установлено проектом	13,00
- время маневров	$t_{м}$		1,50		
- время ожидания	$t_{ож}$		Данные техпаспорта	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	$60 \times I_{Г} : V_{Г} + 60 \times I_{П} : V_{П} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	
- груженого	$V_{Г}$	км/час	установлено проектом	20,0	
- порожнего	$V_{П}$			30,0	
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>					
- груженого	$I_{Г}$	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30	
- порожнего	$I_{П}$			0,30	
Часовая производительность автосамосвала		$П_{а}$	$м^3/час$	$60 \times A : T_{об}$	26,2
Рабочий парк автосамосвалов при годовой производительности:		$Р_{пmin}$	маш	$П_{к} \times K_{сут} : (П_{а} \times T_{см} \times K_{и})$	6,4
Сменная производительность карьера по ПИ при годовой производительности:		$П_{кmin}$	$м^3/см$	Расчетная (Q/п)	1144,3
- 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		$п$	см	техзадание	246
Годовой объем вскрышных скальных пород		Q	$м^3$	2025 г	281500
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) г		2025 г.	час	$п_{рейсов} \times T_{об}/60$	10745
Количество рейсов			рейс/год	Q/A	30269
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера			час	$п_{рейсов} \times T_{К}/60$	848

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и междуплощадочных дорог

Задолженность бульдозера на вспомогательных работах во времени составляет 1% от фактической работы экскаватор и в установленный период количество часов на вспомогательных работах, выполняемых бульдозером, составит: **54** часа.

2.6.5. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на месторождении строительного камня Богеткольское (участок 3) будут проводиться по отдельному договору со специализированными пред-

приятными, обслуживающими объекты Актюбинской области, к примеру – ТОО «Инженерный центр Актобе» и ТОО «Фирма Взрывтехнология».

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», в котором согласно гл. 5 будет учтен порядок обеспечения безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранении ВМ, который определен нижеприведенными подпунктами:

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

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

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

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

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

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

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

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

23. Безопасное по действию ядовитых газов расстояние

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

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

(где Q - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

В направлении, противоположном распространению ветра, радиус газоопасной зоны принимается также равным r_{ε} . По направлению ветра радиус газоопасной зоны

$r_{\varepsilon 1}$ определяется по формуле

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

м, (21) где

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

Ниже - настоящим проектом - приведены ориентировочные расчеты для определения

количества залповых взрывов и соответственно экологических расчетов по объему поступления в атмосферу вредных веществ.

Исходя из опыта ранее проводимых взрывных работ при разработке строительного камня месторождения Сартауское-8, схема инициирования – комбинированная с применением СИНВ С, СИНВ П и первичного инициатора ЭД ВЖ, с применением радиовзрывания и выполнения на местах ведения взрывных работ порядка механического заряжения 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 заряжение осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, руководством по эксплуатации зарядного оборудования и руководствами по применению соответствующих ВМ: порядок – механизированное заряжение проводится согласно технологического регламента, разработанного недропользователем.

Требования к гранулометрическому составу взорванной массы определяются техническими характеристиками щековой дробилки крупного дробления ДСЗ и параметрами ковша экскаватора: размер наибольших кусков по длинному ребру не должен превышать 760 мм для дробилки ($Lr=0,8-0,85A$, где А-размер загрузочного отверстия – 900 мм) и 1000 мм для экскаватора ($Lr = 0,7 \sqrt[3]{3}$, где: Lr-предельно допустимый линейный размер габаритного куска, 2,6 - емкость ковша экскаватора). Выход негабарита 10-15%. Негабариты будут разрыхляться шпуровыми зарядами.

Производство работ по бурению взрывных скважин производится буровым станком СБШ-250, диаметр обуриваемых скважин - 250 мм; при бурении на заоткоске уступов, при оформлении бортов, обуривании возвышенностей и косогоров применяется станок пневмоударного бурения СБУ-100Г с диаметром скважин 105 мм.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя
	Годовой объем взрываеваемой горной массы	м ³	281500
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	12,4
2	Годовой расход бурения:	п.м	34938
3	Требуемое количество смен работы станка:	смена	1456
4	Потребное количество буровых станков:	станок	0,25
5	Количество залповых взрывов при:	взрыв	28
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	168,9
7	Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,94
8	Объем подработки при:	м ³	14075
9	Объем негабарита при:	м ³	5630
10	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	1971
11	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ»):	т	13,4
12	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	22238,5
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	27,8

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.

Таблица 2.13

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		5	10
2	Угол наклона скв., β°		90	90
3	Перебур, $L_{\text{п}}$	$L_{\text{п}}=(10-15)d_c$	1	1
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c=H_y/\sin\beta+L_{\text{п}}$	7	12
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	$Q_{\text{зmax}}=(L_c-L_3)p$	32,1	78,9
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3=Q_{\text{зmax}}/q$	53,5	131,6
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m :	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	W_{min}	$W_{\text{min}}=H(\text{ctg}\beta - \text{ctg}\alpha)+c$	3,6	4,1
	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	2,9	3,2
	Соблюдение условий $W_{\text{min}} < W < W_{\text{max}}$, Принятая для расчета	Гилевич Г.П.	4,1>3,2<3,5 3,6	3,6>3,1<3,5 4,1
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1=V_3/H_y W^2$	0,8	0,8
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a=m_1 W$	3,0	3,2
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b=0,85-1,0 a$	3,0	3,2
17	Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{\text{max}}=p(l_c-1_3)/aH_y q$	3,6	4,1
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:			
	a		3,0	3,2
	b		3,0	3,2

19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$V_0 = k_b k_\beta \sqrt{q H_y}$	5,2	7,8
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$V_m = V_0 k_3 + (n-1)b$	22,2	26,1
21	Высота развала, м	$H_{рм} = (0,6-1,0)H_y$	3	6

Таблица 2.14

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 5 и 10 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
	1	2
1. Крепость пород:		
по ЕниР	Х	
по шкале М.М. Протодяконова	IV кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H_y)	5	10
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)	7	12
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3,56	4,11
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,8	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,0	3,2
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,0	3,2
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	53,5	131,6
с 1 метра скважины	8,1	10,8
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)	32,1	78,9
в том числе:		
основного	32,1	78,9
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	4,1	10,1
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрывааемых скважин	432	176
21. Общая масса одновременно взрывааемых зарядов, кг	13882	13890
22. Объем одновременно взрывааемой горной породы, м ³	23136	23150
23. Тип применяемого ВВ:		

основного заряда	гранулит АС-4
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек

Взрывные работы сопровождаются массовыми выделениями пыли. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, поэтому выбросы при производстве взрывных работ отнесены к залповым. В виду того, что в период добычного срока (одного 2025 года) производительность Техническим заданием балансовых запасов в недрах определена в 300,0 тыс.³ - это 281,5 тыс.м³ промышленных (добытых) запасов, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов составит – **28**.

2.6.6. Отвальные работы

Предусматривается строительство одного внешнего отвала, в который будут перевозиться породы внешней вскрыши (супеси и суглинки) объемом 43300 м³. Отвал будет расположен в 20-30 м на юго-запад от контура карьера. Отвал одноярусный. Размер отвала составит 100x100 м, при высоте 4 м. Отвал вскрышных пород будет формироваться на предварительно подготовленной поверхности. Подготовка заключается в снятии ПРС на площади складирования с выходом за ее пределы в объеме 10% от площади. Работы по снятию ПРС под отвал будут осуществляться последовательно с расчетом обеспечения задела, необходимого для укладки очередной порции вскрышных пород. На снятии ПРС под отвал предусматривается заложить бульдозер.

Расчет производительности бульдозеры на планировочных работах на отвалах

Сменная производительность (м³):

$Pб = 3600 \times Tсм \times L \times (l \sin 70 - c) \times K_4 / ((n(L/v + t_p))$, 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 бульдозеры по времени (0,8);

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

n – число проходов бульдозера по одному месту;

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

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

Годовая заложенность бульдозера на планировке (смен):

$Nсм = V_0 / Pб$, где V₀ – годовой объем отвальных работ, м³.

Nсм при max объеме = (43,3:5,3) ≈ **8 смен или 64 часа**.

2.7. Горно-технологическое оборудование

Из вышесказанного следует, что при производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На вскрышных работах:

- бульдозер типа ДЭТ-250 2Н, 1 шт.
- погрузчик типа ХСМГ, 1 шт.
- автосамосвал типа Shacman, г/ 25 т, 1

На добычных работах:

- экскаватор типа ХСМГ, 3 шт.
- автосамосвал типа HOWO, г/п 25 т, 2 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 горнотранспортного оборудования

Таблица 2.15

№№ пп	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед. т
1	Экскаватор типа ХСМГ	3	Емкость ковша 2.6 м ³ Мощность электродвигателя 220 кВт Максимальная высота черпания 9,6 м Максимальная высота разгрузки 5,37 м Максимальный радиус черпания 7,06 м Максимальный радиус 10,61 м Техническая производительность 577 м ³ /ч	56,2
2	Бульдозер типа ДЭТ-250 2Н	2	Отвал с гидроприводом Объем призмы волочения – 11,7 м ³ Ширина отвала 4,03 м, высота 1.72 м Расход дизтоплива – 0.014 т/час Мощность двигателя - 235 кВт	16,5
3	Погрузчик типа ХСМГ	1	Вместимость ковша 3,2 м ³ Номинальная г/п 6,0т Высота разгрузки 3,6 м Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 180 кВт	18,6
4	Автосамосвал типа Shacman	1	Грузоподъемность – 25 т Мощность двигателя – 247 кВт Вместимость кузова – 19,32 м ³	9,06
	Автосамосвал типа HOWO	2	Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 247 кВт Минимальный радиус поворота 8.0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	11,05
5	Машина поливомоечная типа КО-713	1	Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11

2.8. Календарный план добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения.

В основе составления календарного плана – годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого (таблица 2.12).

Таблица 2.16

№№ п/п	Виды работ и их объемы в тыс. м ³						Всего по горной массе, вывозимой во внеш- ний отвал
	Основные этапы строительства		Вскрышные породы	запасы по- гашенные (балансовые)	Потери	запасы промыш- - ленные	
Добыча за 2025 год							
Кол-во пород в пределах месторождения на 01.01.2025 г.			82,2	729,7			
1	горно-строи- тельный	Добычной	43,300	300,000	18,500	281,500	43,300
Остаток на 01.01.2026 г.			38,900	429,700			

2.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

2.9.1. Водоотвод и водоотлив

В целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод в карьер с прилегающей территории и для их отвода производится строительство водоотводного породного вала и лотков (кюветов) вдоль технологических дорог.

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

Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют.

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

Приток снеготалых вод в карьер за период его таяния составит:

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

$$Q = 0,057 \times 27270 \times 0,5 \times 0,95 = 738,3 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 49 мм.}$$

$$Q_1 = 0,049 \times 27720 \times 0,95 = 1269,0 \text{ м}^3$$

Исходя из незначительных водопритокков и пересечённого рельефа, специальных мероприятий по водоотливу можно не предусматривать.

2.9.2. Ремонтно-техническая служба

Относительно небольшое количество горнотранспортного оборудования в районе проектируемого карьера позволяет обойтись без создания капитальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этой же причине нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера, котельной и т.д.

Для содержания на месте срочного ремонтного запаса для горнотранспортного оборудования предусматривается установка на площадке административно-бытового поселка зданий легкого типа (вагончиков).

2.9.3. Объекты электроснабжения карьера

Электроэнергия при разработке карьера требуется для освещения административно-бытовых помещений и электробытовых приборов. Средняя продолжительность освещения помещений – 5 часов в сутки, питания электробытовых приборов – 24 часа.

2.9.4. Пылеподавление на карьере

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

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

- при снятии и перемещении вскрыши и зачистки;
- при погрузке горной массы в транспортные средства;
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыделения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузочно-разгрузочных операциях, неблагоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, в силу их кратковременности (производство взрывов) и характера основания (внутрикарьер-

ерные дороги), бурение скважин и т.д. не относятся к сильно пылящим.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

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

2.10. Геолого-маркшейдерская служба

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

2.10.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение участка добычи на протяжении периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методике 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 разработки и вскрыши 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.

2.10.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечение достоверности учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого;
- ведение установленной маркшейдерской документации по карьере и отвалу;
- участие в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ;
- обеспечение вспомогательных работ на карьере и других объектах, его обслуживающих;
- проведение трассирования автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, технологического оборудования;
- ведение контроля за планировочными работами и параметрами системы разработки.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит – 1 шт.; ниве-

лир – 1 шт.; рулетка 50-ти метровая – 1 шт.; рейка нивелирная – 2 шт.

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

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

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

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

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

2.11. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

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

В период добычных работ (2025 год) длина карьера будет составлять 250,0 м, ширина 100,0 м при максимально глубине до 11 м горизонт +260 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 15810,0 м³/сек. $[Q_{к.в}=0,124 \times X'_{ср} \times U_0 \times L]$, где: - $X'_{ср}$ – линейный размер карьера в направлении, совпадающем с направлением ветра 250 м; - U_0 – скорость ветра – 5,1 м/сек; - L – протяженность карьера в направлении, перпендикулярном направлению ветра – 100 м. 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 сводится до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в карьере.

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

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

3.1. Электроснабжение

3.1.1 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 технологии 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 $+42^\circ\text{C}$, минимальная – минус 41°C , атмосфера IV степени загрязненности.

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

Все строительные и электромонтажные работы, а также обслуживание силовых и осветительных установок, ВЛ 10,0 кВ и 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьере.

3.1.2. Потребители электроэнергии

Добычные и вскрышные работы согласно Технического задания будут вестись со следующим режимом: круглогодичный (с ян; 240 рабочих дней в году, в одну смену по 8 часов; кол-во рабочих смен 240, рабочих часов 1920).

Исходя из режима работы, добычные работы будут вестись в дневное время и освещение карьера не предусматривается, т.е. силовое электрооборудование не предусматривается.

На погрузочных, вскрышных и планировочных работах занята дизельная горная техника – бульдозер, экскаватор, погрузчик.

Таким образом, потребителями электроэнергии являются административно-бытовая и стояночная площадки: внутренние и внешние светильники и электробытовые приборы (обогреватели, кондиционеры, вентиляторы, ТЭНы).

Электроснабжение бытовых вагонов производится на напряжении 0,4 кВ с использованием электроэнергии от трансформатора.

3.1.3. Конструктивное выполнение ВЛ 0,4 кВ

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

Вводы низкого напряжения в здания осуществляются по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1кВ в зданиях» 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.

3.2. Водоснабжение и канализация

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

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

Согласно Техническому заданию режим работы карьера: круглогодичный (с ян; 240 рабочих дней в году, в одну смену по 8 часов; кол-во рабочих смен 240, 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 хозяйственные нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог (в сухое время года – 180 дней), забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется привлечь 12 сотрудников.

Потребность в хозяйственной и технической воде приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.4

Назначение водопотребления	Норма потребления		Кол-во единиц	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	246	29,53
Всего:						29,52
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		3390	3,39	180	610,2
- орошение забоя	0,001		20200	20,2	180	3636,0
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		9	0,0045	120	5,4
- подпитка систем охлаждения	0,0005		9	0,0045	246	1,1
Всего:						4252,7

Годовой расход воды составит, м³: хозяйственной 29,52; технической - 4252,7

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 бутылированная вода по договору с Подрядной организацией.

Воду для технического водоснабжения недропользователь планирует привозить автотонкером на базе автомобиля КамАЗ 53123 по договору с Подрядной организацией.

Водоотведение

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

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на 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.

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

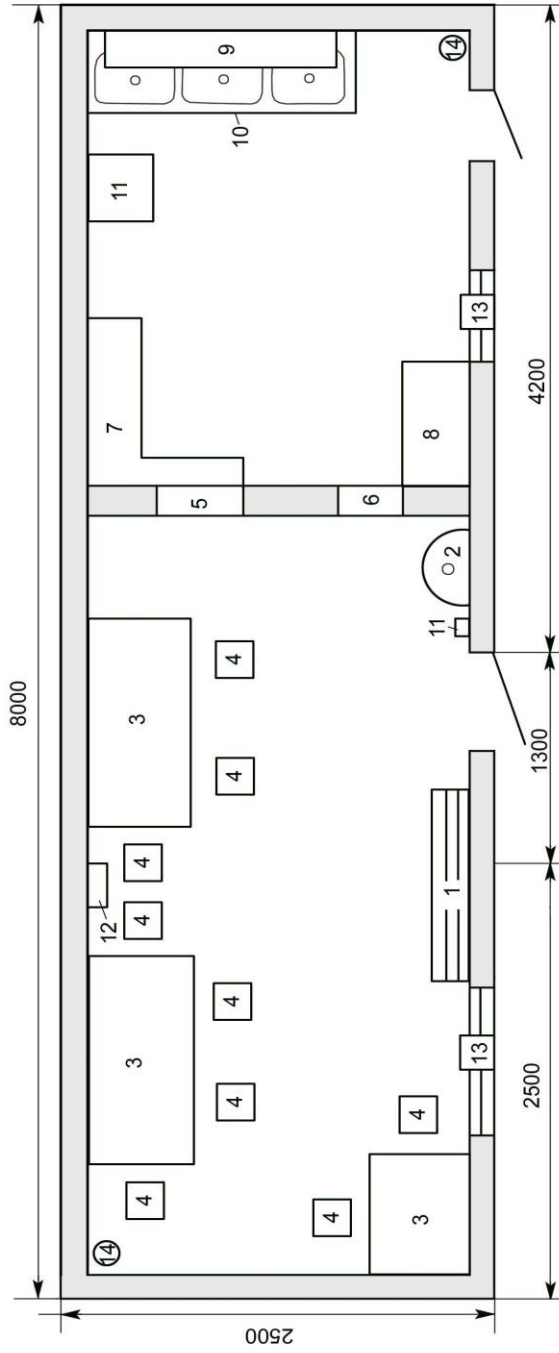
Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты на месте работ построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха (рис. 5.1); там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

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

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

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

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



Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт питания

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (2 шт.), 4 – табурет (6 шт.), 5 – окно для сдачи грязной посуды, 6 – окно для выдачи пищи, 7 – стол для готовой продукции, 8 – электрическая плита, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – стол кухонный (2 шт.), 13 – шкаф для продуктов (3 шт.), 14 – холодильник, 15 – морозильная камера, 16 – огнетушитель (2 шт.), 17 – ящик для аптечки,

Рис. 5.1.

5. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

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

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

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

6. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

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

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием по-скольку:

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

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

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

По 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.

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы месторождения по состоянию на 01.01.2025 г.	тыс. м ³	729,7
	Балансовые запасы, на участке добычи		300,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м ³	0
2.2.	<i>Эксплуатационный потери первой группы</i>	тыс. м ³ /%	18,5/6,2
	- потери в кровле	тыс. м ³	2,4
	- потери в подошве карьера	тыс. м ³	0
	- потери в бортах карьера	тыс. м ³	16,1
3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	0,56
3.1.	- при транспортировке	тыс. м ³	0,56
4.	Промышленные запасы	тыс. м ³	281,5
4.1.	К отгрузке	тыс. м ³	281,5
4.2.	К использованию	тыс. м ³	280,9
5.	Коэффициент извлечения	%	0,94
6	Годовая производительность балансовых запасов	тыс. м ³	300,0
7.	Число рабочих дней	дней	246
8.	Число смен в сутки	смен	1
9.	Количество рабочих смен	смен	246
10.	Рабочая неделя	дней	7
11	Количество рабочих часов в год	час	1968

Штатное расписание работников, задействованных на карьере в период добычи

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	0,5
7	Машинист погрузчика	0,5
8	Машинист экскаватора	2
10	Водитель а/самосвала на вывозе стройкамня	4
11	Водитель поливомоечной машины	1
12	Рабочий карьера	1
Всего рабочие		9
Всего сотрудников.		12

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

Таблица 8.1

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
2025 год									
Бульдозер на вскрышных и вспомогательных работах	285	0,014	0	0,00279	0,000013	3,99	0,000	0,80	0,0037
Бульдозер на отвальных и планировочных работах	64	0,014	0	0,00279	0,000013	0,90	0,000	0,18	0,0008
Погрузчик	451	0,013	0	0,00268	0,000012	5,86	0,000	1,21	0,0054
А/с на вывозе вскрышных пород в пределах карьера	137	0,017	0	0,00268	0,000012	2,33	0,000	0,37	0,0016
Экскаватор	5363	0,013	0	0,00268	0,000012	69,72	0,000	14,37	0,0644
А/с на вывозе камня в пределах карьера	848	0,017	0	0,00268	0,000012	14,42	0,000	2,27	0,0102
Машина поливомоечная	360	0,013	0	0,001	0,00006	4,68	0,000	0,36	0,0216
Автобус вахтовый	500	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,000	0,65	0,0065
Всего						97,01	7,00	19,23	0,11

9. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых (Постановление Правительства РК. № 123 от 10.02.2011 г с изменениями и дополнениями согласно совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года №1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года №675), разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче полезного ископаемого обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

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

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

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

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

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

10. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ СТРОЙКАМНЯ

10.1. 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 01.07.2018 г), Техническим регламентом: «Требования к безопасности процессов добычи рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом. Пост. Пр. от 30.01.2017 № 29)», «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 13 февраля 2015 года №10247) 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.

10.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

10.2.1. 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 бестранспортной 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.

10.2.2. Механизация горных работ

Экскаваторные работы

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, исключаящие 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 ра-

боты экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прервана 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 поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .

4. Не допускать движение бульдозеров и погрузчиков по призме возможного обрушения уступа.

5. Не оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово-предупредительных ремонтов.

2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов.

3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.

4. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.

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

Эксплуатация автомобильного транспорта

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

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

1. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уступы устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов. Временные въезды в траншеи устанавливаются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.
2. При затяжных уклонах дорог (более 60%) устраиваются площадки с уклоном до 20% длиной не менее 50 м и не реже, чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.
3. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан. В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиуса кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу – при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота – при расчете на тягачи с прицепом.
4. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения. Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части не менее 0,5 диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля.
5. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.
6. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили должны быть укомплектованы:
 - средствами пожаротушения;
 - знаками аварийной остановки;
 - медицинскими аптечками;
 - упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
 - звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, который имеет применяемый самосвал типа HOWA;
 - устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
 - двумя зеркалами заднего вида;
 - средствами связи.

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

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и др.) для разогревания масел и воды. Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем. Водители, управляющие автомобилем с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

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

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

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

10.2.3. Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ

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

Исполнитель взрывных работ (подрядчик) в своих действиях обязан строго выполнять *нижеуказанные пункты* «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республика Казахстан от 30.12.2014 г. №343; зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 12.02.2015 г. №10244:

184. Взрывание зарядов ВВ проводится по паспортам и проектам, доведен-

ным до сведения персонала, осуществляющего взрывные работы, под роспись.

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

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

Другие взрывные работы выполняются по паспортам.

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

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

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

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

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

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

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

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

Паспорт включает:

- 1) схему расположения шпуров или наружных зарядов, наименования ВМ, данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов, боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура), схему монтажа взрывной (электровзрывной) сети с указанием длины (сопротивления), замедлений, схемы и времени проветривания забоев;

- 2) радиус опасной зоны;
- 3) указания о местах укрытия взрывника (мастера-взрывника) и персонала на время производства взрывных работ;
- 4) указания о расстановке постов охраны или оцепления, расположении предохранительных устройств, предупредительных и запрещающих знаков, ограждающих доступ в опасную зону и к месту взрыва.

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

191. На шахтах и карьерах, разрабатывающих медноколчеданные руды, на основании полученных данных по содержанию пирита, температуре руды и кислотности воды технический руководитель принимает решение о порядке и способах проведения взрывных работ, что отражается в паспорте массового взрыва.

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

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

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

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

195. Разовые взрывы зарядов в шпурах для доведения контура выработки до разме ров, предусмотренных проектом, удаления навесов, выравнивания забоя, подрывки почвы выработки, расширения выработки при перекреплении, ликвидации отказов допускается проводить по схемам. Схема составляется и подписывается лицом контроля, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами. На шахтах, опасных по газу или пыли, схема подлежит утверждению техническим руководителем шахты.

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

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

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

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

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

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

197. При подготовке массовых взрывов на открытых и подземных горных работах в случае применения ВВ группы D (кроме дымного пороха) на период за-

ряжания вместо опасных зон допускается устанавливать запретные зоны, в пределах которых не допускается находиться людям, не связанным с зарядкой. Размеры запретной зоны определяются проектом.

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

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

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

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

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

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

Значение и порядок сигналов:

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

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

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

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

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

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

взрыва безопасна.

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

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

Перед заряданием скважины очищаются от буровой мелочи.

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

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

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

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

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

Перед заряданием шпуры и скважины очищаются от буровой мелочи.

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

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

Порядок механизированного зарядания:

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

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

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

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

249. При массовом взрыве выставляются посты профессиональной аварийно-спасательной службы, контролирующей 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.

10.2.4. Внутриткарьерные воздушные линии электропередач

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

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

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

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

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

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

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

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

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

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

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

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

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

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

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

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

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

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

- отсутствия обрывов проволочек;

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

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

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

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

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

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

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

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

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

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

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

10.2.5.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

10.2.6. Освещение карьера

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

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

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

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

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

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

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

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 11.1

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

10.2.7. Связь и сигнализация

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

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

10.3. Общие санитарные правила

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

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

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к 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 карьере при АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

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

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (пос. Темирбек Жургунова или пос.Каменный карьер).

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 клинику г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящемся 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 карьере будет доставляться бутылированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

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

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

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

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

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

Пожарная безопасность

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

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

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 от-

дельных 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.

10.4. Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

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

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

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

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

10.5. 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 воензированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Предприятие обязано создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Цель оповещения - своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты. Для оповещения используют предупредительный сигнал ГО «Внимание всем». На предприятии для оповещения рабочих и служащих работающей смены и населения используются сети внутреннего радиовещания, телефонной и диспетчерской связи, сирена.

Для предприятия составляется план ликвидации аварии (ПЛА), в соответствии с нормативными требованиями.

Диспетчер, получив сообщение об аварии, вызывает горноспасательную часть, немедленно прерывает переговоры с лицами, не имеющими непосредственное отношение к произошедшей аварии, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия.

Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Изучение ПЛА техническим надзором производится под руководством главного инженера предприятия до начала полугодия. Ознакомление рабочих с правилами личного поведения во время аварии, в соответствии с ПЛА производит начальник подразделения (участка). Рабочие после ознакомления с правилами личного поведения во время аварии расписываются об этом в «Журнале регистрации ознакомления рабочих». Запрещается допуск к работе лиц, не ознакомленных с ПЛА и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

Список должностных лиц, которые должны быть оповещены об аварии:

- первый руководитель предприятия;
- главный инженер;
- технический руководитель по ОТ;

Схема оповещения районных организаций:

- центральная диспетчерская служба Айтекебийского района;
- областная комиссия по ЧС областного Акимата Актюбинской области;
- областное управление по ЧС Актюбинской области;
- прокуратура Актюбинской области;
- министерство индустрии и инфраструктурного развития РК;
- агентство Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям.

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Срок добычи строительного камня (гранита) месторождения Богеткольское (участок 3) определен Решением Компетентного органа и составит 1 год – 2025 год.

Производительность в 2025 году составит 300,0 тыс.м³ балансовых запасов.

За планируемый период в недрах будут отработано часть запасов строительного камня **Участка 3** Богеткольского месторождения.

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

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

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актюбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Актюбинской области и возмещен государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

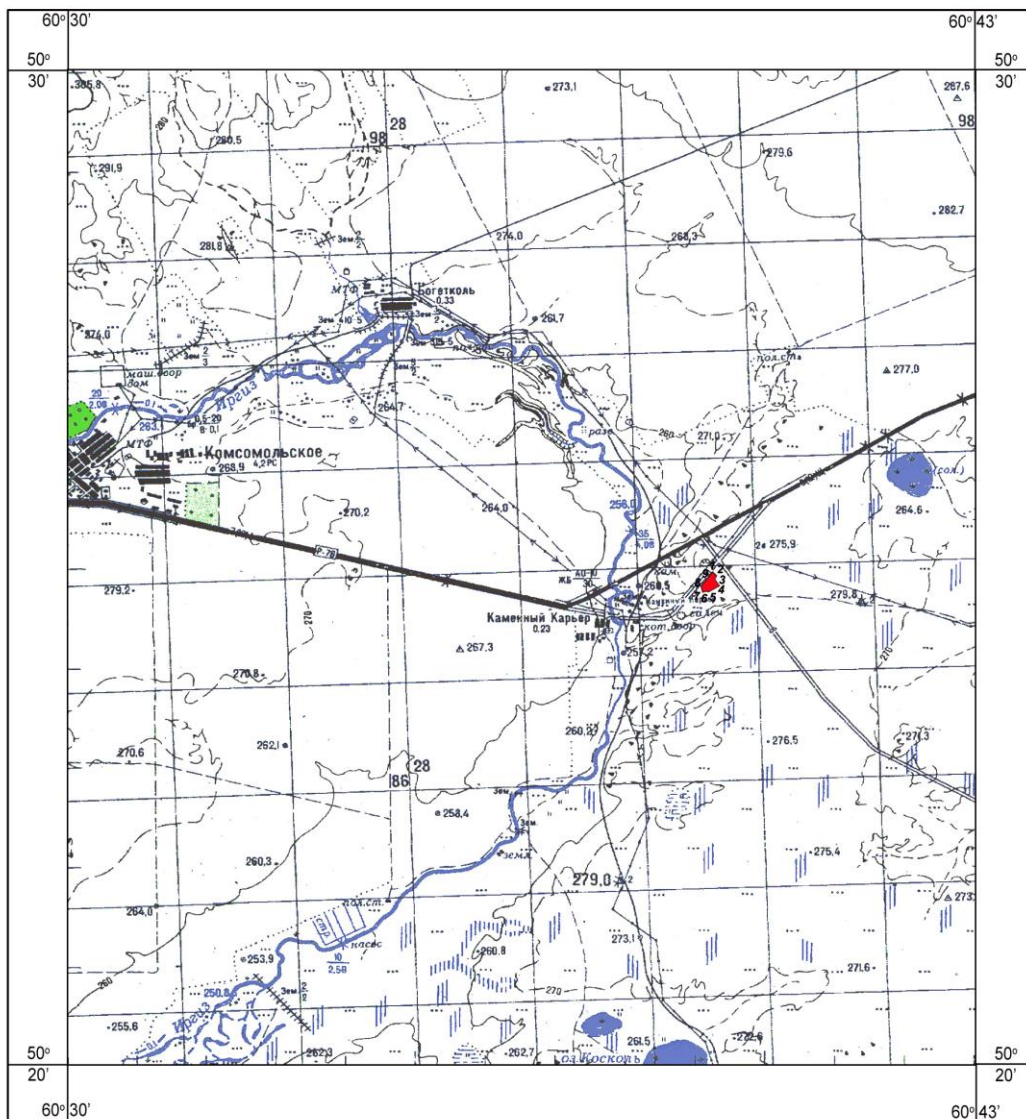
№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.10.2015 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247).
5	Приказ № 292 от 27 июля 2013 года Министра по чрезвычайным ситуациям РК и приказа № 141/ОД от 18 июля 2013 года и.о. Министра регионального развития РК «Об утверждении критериев оценки степени рисков в сфере частного предпринимательства в области пожарной, промышленной безопасности и Гражданской обороны».
6	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны».
7	Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 апреля 2015 года № 511 Об утверждении стандартов государственных услуг в области промышленной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2017 г.)
8	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых (Постановление Правительства РК. № 123 от 10.02.2011 г. с изменениями и дополнениями согласно совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675)
9	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
10	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
11	Общие требования к пожарной безопасности» Технического регламента, утвержденного Постановлением Правительства РК 16.01.2009 г №14
12	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354.
13	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
14	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
15	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.

16	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 30.09.2015 г.).
17	Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.10.2015 г.).
18	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
19	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
20	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007 г.
21	Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным 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.
Фондовые	
22	Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (гранит) на флангах Богеткольского месторождения (участки 1-3) в Айтекебийском районе Актюбинской области, выполненных в 2006-2009гг.
23	Протокол №795 от 12.01.2010 г. заседания ЗКО ГКЗ при МД «Запказнедра»

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

КАРТОГРАММА
площади проведения добычных работ на Богеткольском месторождении
(участок 3)

масштаб 1:100 000



Контур площади проведения добычных работ с номерами угловых точек
 (Богеткольское месторождение (участок 3))

Қазақстан Республикасының
Пайдалы қазбалар қоры
жөніндегі Мемлекеттік
комиссиясының
Батыс Қазақстан бөлімі



Западно-Казахстанское
отделение Государственной
комиссии по запасам полезных
ископаемых (ЗКО ГКЗ)
Республики Казахстан

030020, Ақтөбе қаласы, Ш.Қалдаяқов к-сі, 5 «Б»
тел. (7132) 548330, факс. (7132) 542448
E-mail: westnedra@mail.online.kz
E-mail: westnedraimsb@mail.online.kz
2010ж. 12 қаңтар
Ақтөбе қаласы

030020, Ақтөбе қаласы, Ш.Қалдаяқов, 5 «Б»
тел.(7132) 548330, факс.(7132) 542448
E-mail: westnedra@mail.online.kz
E-mail: westnedraimsb@mail.online.kz
12 января 2010г.
г. Ақтөбе

Протокол №795

утверждения запасов строительного камня (гранит)
по Богеткольскому месторождению (участок 3)

Присутствовали:

Зам.председателя Зап.-Каз.
отделения ГКЗ

Казыбаев Ж.С.

Члены ЗКО ГКЗ:

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

Ученый секретарь отделения

Литошко В.В.

Автор отчета

Зайнулин А.А.

Эксперты:

Акопов Т.Р., Нугманов Е.Н.

От ТОО «Компания Текше-Тас»

Танирбергенов Б.А.

От ТОО «Милысай»

Супруновский Г.П.

Председательствовал

Казыбаев Ж.С.

«Отчёт о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (гранит) на флангах Богеткольского месторождения (участки 1-3) в Айтекебийском районе Актюбинской области Республики Казахстан, выполненных в 2006-2009гг. по Контракту №8/2004 от 24.02.2004г.», ответственный исполнитель Зайнулин А.А., представлен на рассмотрение Зап.-Каз. отделения ГКЗ ТОО «Милысай» и «Компания Текше-Тас».

1. По данным, содержащимся в отчёте:

1.1 Геологоразведочные работы на месторождении строительного камня Богеткольское (участок 3) с составлением рассматриваемого отчета выполнены по заданию недропользователя - ТОО «Компания Текше-Тас» (совмещенный Контракт №08/2004 от 24.02.2004г. и дополнение №5 к нему, Гос. регистрационный номер 4/2008 от 22.01.2008г.).

КЕЛЕСІ БЕТІ ҚАРАНЫЗ
СМАТРИТЕ НА ОТЧЕТЕ

На участках 1 и 2 разведочные работы не выполнялись из-за глубины залегания камня большей, чем по техзаданию недропользователя (максимум 2,0м по блоку).

1.2. Месторождение строительного камня Богеткольское (участок 3) находится в 1,5км к востоку от пос. Каменный Карьер, в 10,5км к юго-востоку от пос. Комсомол.

1.3. В 2,0 км северо-западнее рассматриваемого месторождения находится в аналогичных геологических условиях разрабатываемое Бугеткольское месторождение, разведанное в 2004г. (протокол ТКЗ от 21.09.2004г. №531).

1.4. Техническим заданием недропользователя 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»;

- глубина отработки (разведки) запасов – 20,0 м;
- максимальная мощность вскрыши по подсчетному блоку – 2,0 м;
- высота рабочих уступов – 5-10 м;
- обводненность запасов – не допускается.

1.5. В результате подсчёта на рассмотрение ЗКО ГКЗ РК представлены запасы в количествах, приведенных в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория запасов	Запасы, куб.м.
1	2
C ₁	435453
C ₂	703498

Добычу камня на месторождении с переработкой его на щебень для дорожного и других видов строительства планирует вести сам недропользователь.

Прирост запасов не планируется.

1.6. Основные результаты детальной разведки строительного камня месторождения Богеткольское (участок 3) приведены в приложении 1 – авторской справке.

2. Заслушав сообщение автора отчёта – главного геолога ТОО «Милысай» Зайнулина А.А., заключения на отчет инженера-геолога Акопова Т.Р. и горного инженера-геолога Нугманова Е.Н., протокол заседания технического совета ТОО «Компания Текше-Тас» от 31.12.2009г. по рассмотрению отчета с подсчетом запасов,

Зап.-Каз. отделение ГКЗ РК отмечает:

2.1. Геологоразведочные работы на Контрактном объекте выполнены в границах Геологического отвода от 08.10.2007г., в соответствии с согласованным (протокол НТС МТД «Запказнедра» от 24.10.2008 г. №295\2008) проектом на их проведение.

2.2. Продуктивная толща на месторождении представлена позднепалеозойскими гранитами - порфировидными мелко- среднезернистыми

породами серого, реже зеленовато-серого цвета, состоящими из кварца (25-35%), плагиоклаза (25-35%), калиевого полевого шпата (20-25%), биотита (10-15%) и акцессорного эпидота. Вторичные изменения проявлены слабо. Граниты относительно хорошо обнажены, размеры их выходов - от 25x35м до 70x100м. На выходах граниты имеют крупноблочную отдельность. С поверхности граниты практически неветрелые, только местами отмечаются вертикальные трещины через 15-30см между ними.

Мощность гранитов продуктивной толщи устойчива и в среднем составляет 18,2м. Перекрываются граниты (вне коренных выходов) современным деловием (суглинки, супеси) средней мощностью 1,8м. Размеры разведанной залежи - 430x160м.

Богеткольское месторождение строительного камня (участок 3) отнесено автором к 1-ой группе (первый тип) сложности согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня», с чем следует согласиться.

2.3. Месторождение (участок 3) разведано скважинами колонкового бурения диаметром 93-76мм (по продуктивной толще) до глубины, не превышающей предусмотренную (20м) геологическим отводом. Качество бурения по выходу керна (в среднем 88,7% по продуктивной толще) - удовлетворительное, обеспечивающее представительность опробования и достоверность оценки качества камня в недрах.

Скважины размещены по сети 80-195x60-80м. Она достаточна для классификации разведанных запасов по категории С₁. На закрытых площадях участка месторождения пройдено (до коренных пород) 66 мелких (вскрышных) скважин с целью локализации залежи камня по допустимой (2,0м) мощности вскрыши. Поверхность участка изучена, кроме того, поисковыми маршрутами (6,3 пог.км.), при которых описано 16 точек наблюдения.

Все скважины задокументированы, опробованы (кроме вскрышных) и инструментально привязаны в международной системе координат WGS-84 и Балтийской системе высот.

Методика разведочных работ возражений не вызывает, качество полевых работ может быть оценено как достоверное.

2.4. Строительный камень (гранит) опробован штучным способом по керну всех разведочных скважин. Интервалы опробования (секции) составляли 5,0м сообразно с проектной высотой добычных уступов будущего карьера. Для испытаний по сокращенной программе отобраны 48 рядовых штучных проб (столбики керна длиной 6-7см.), Для испытаний по полной программе составлены объединенные штучные пробы по основным литологическим разновидностям камня (9 проб). По материалу этих же проб выполнен химанализ камня на вредные примеси (9 проб). Изготовлены и описаны шлифы по литологическим разновидностям (7 шлифов). Радиологическая оценка дана по трем пробам.

Объем опробования достаточен для оценки качества камня с достоверностью применительно к подсчитанным запасам по кат. С₁.

2.5. Качество камня изучено в соответствии с техническим заданием - по ГОСТ 23845-86. Полный комплекс физмехиспытаний включал определение объемной массы (средней плотности), удельного веса (истинной плотности), водопоглощения, пористости камня (гранита), прочности (дробимости и

истираемости) щебня, получаемого из гранита, морозостойкости щебня, содержания в нем слабых и лещадных зерен, пылевидных, илистых и глинистых частиц. При сокращенном комплексе определялись такие показатели качества камня, как объемная масса, истинная плотность, водопоглощение, пористость.

Удовлетворительное качество рядовых лабораторных испытаний (объемная масса и водопоглощение) заверено достаточным количеством испытаний проб внутреннего геологического контроля.

2.6. Гранит рассматриваемого месторождения и щебень из него характеризуются следующими качественными показателями:

- марка щебня по дробимости в водонасыщенном состоянии «600»-«800», в сухом – «1200»-«1400»;
- марка щебня по истираемости – И-1;
- марка щебня по морозостойкости – не ниже F-100;
- содержание в щебне глинистых примесей – 0,15% (при норме 2,0%);
- истинная плотность гранита – 2,65 г/см³;
- средняя плотность (объемная масса) гранита – 2633 кг/куб.м.;
- пористость гранита – 0,79%
- водопоглощение – 0,13%

Содержание в граните сернистых соединений в пересчете на SO₃ – 0,06-0,14% (допустимое – до 0,5%), SO₂ – 41,7-97,3 ммоль/л (допустимое - до 50 ммоль/л). По перечисленным показателям качества камень рассматриваемого месторождения и щебень из него аналогичны таковым месторождения-аналога.

Сверхнормативное содержание в щебне из камня Богеткольского месторождения (участок 3) зерен лещадной формы (41,2%) и зерен слабых пород (21,7% при норме 5% для марки щебня «1200») обусловлено и не согласуется с содержанием зерен слабых пород (отсутствуют) и лещадных зерен (17,0-21,6%) в щебне из камня по эксплуатируемому Бугеткольскому месторождению – аналогу. Данный факт объясняется, по-видимому, тем, что щебень из камня Богеткольского месторождения (участок 3) произведен, как это отметил эксперт Акопов Т.Р., на устаревшем дробильном оборудовании ТОО «Запрудгеология», а не на современном, применяемом при переработке камня месторождения – аналога, щебень из которого пригоден и используется для автодорожного строительства, в том числе в качестве заполнителя асфальтобетонных смесей.

2.7. По эффективной активности естественных радионуклидов (Аэфф. от 262±77-496±55Бк/кг) граниты относятся к материалам 2 класса, разрешенным для применения в промышленном и дорожном строительстве.

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

2.9. Воздействие разработки месторождения на окружающую среду прогнозируется в пределах норм ПДК.

2.10. Подсчет запасов выполнен на топооснове масштаба 1:2000 методом геологических блоков, что возражений не вызывает. Разведанные запасы автором классифицированы по категориям С₁ и С₂. К категории С₁ отнесены запасы на участке, разведанном скважинами до глубины 20м по сети 80-195х60-80м. Блок I-С₁ построен корректно, в контуре разведочных скважин. Блоки II-С₂ и

III-C₂ примыкают к блоку I-C₁. Внутренние контуры блоков опираются на разведочные скважины, внешние – на скважины вскрышные, по которым зафиксировано наличие коренных (свежих) гранитов на глубинах, в среднем не превышающих допустимую максимальную величину по вскрыше (2,0м). Таким образом, авторские блоки II-C₂ и III-C₂ построены в контуре скважин, вскрывших полезное ископаемое, без применения способов экстра- или интерполяции. С учетом простой (устойчивой) группы сложности (первая группа, первый тип) Богеткольского месторождения (участок 3), авторские запасы в блоках II-C₂ и III-C₂ по степени разведанности соответствуют категории С₁.

Арифметические ошибки при технической проверке подсчета запасов не выявлены.

2.11. Качество оформления материалов отчета хорошее, при этом в материалы отчета требуется внести технические правки.

3. Зап.-Каз. отделение ГКЗ постановило:

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

3.2. Авторские запасы в блоках II-C₂ и III-C₂ перевести в категорию С₁.

3.3. С учетом п.3.2. утвердить балансовые запасы строительного камня (граниты) по Богеткольскому месторождению (участок 3), отвечающего по качеству требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» применительно к автодорожному строительству, по состоянию на 01.12.2009г. в количестве и по категории, согласно таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

Категория запасов	Запасы, тыс. куб.м.
1	2
С ₁	1138,9

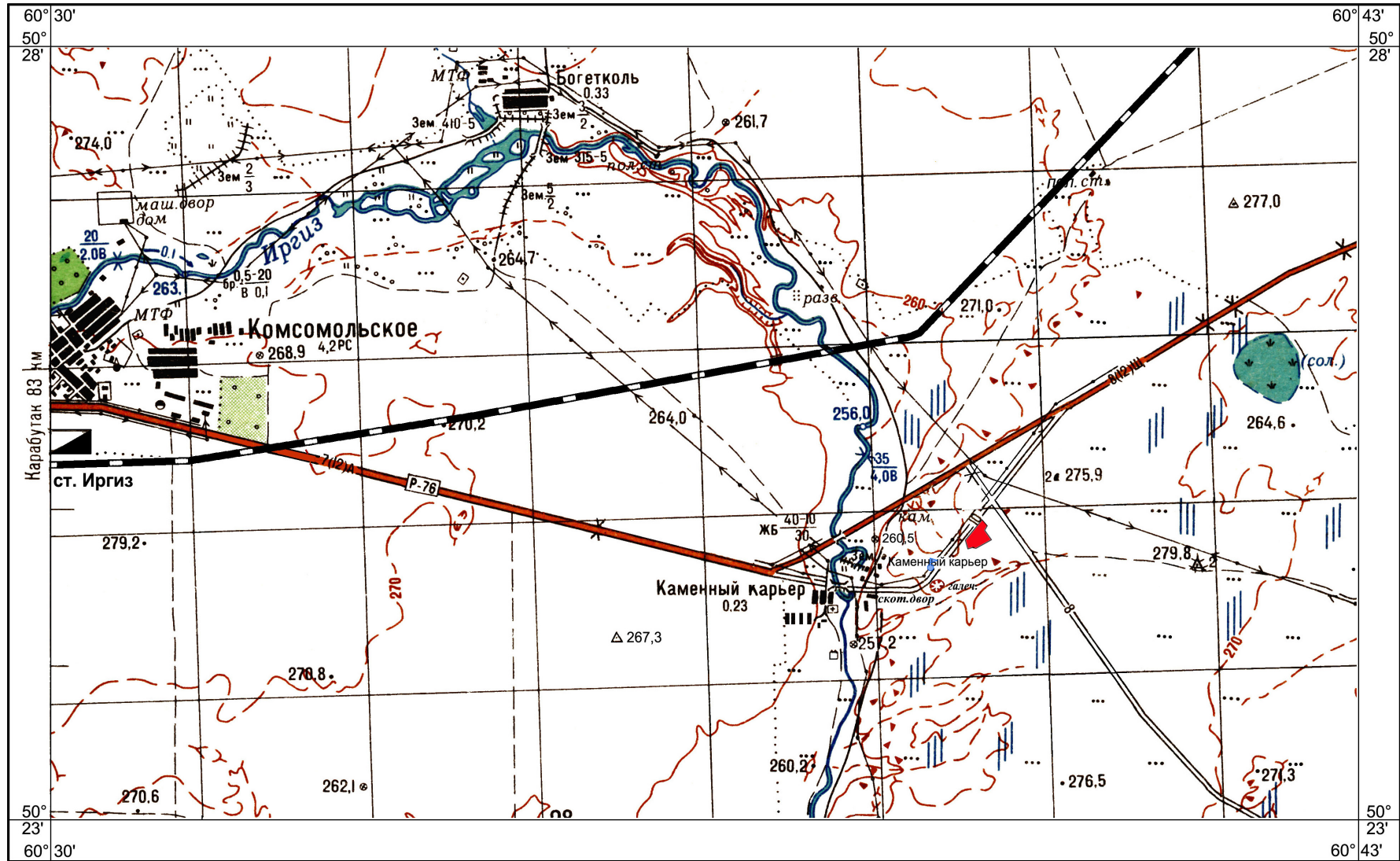
3.3. Считать запасы строительного камня (гранит) Богеткольского месторождения (участок 3) подготовленными для разработки притрассовым карьером.

3.4. Недропользователю с целью выпуска щебня с нормативным (СТ РК 1284-2002) содержанием зерен слабых пород и лещадных зерен *применять* роторные дробилки и дробилки типа «Титан» для производства кубовидного щебня

Зам.председателя Зап.-Каз.
отделения ГКЗ РК








Ж.С. Казыбаев





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

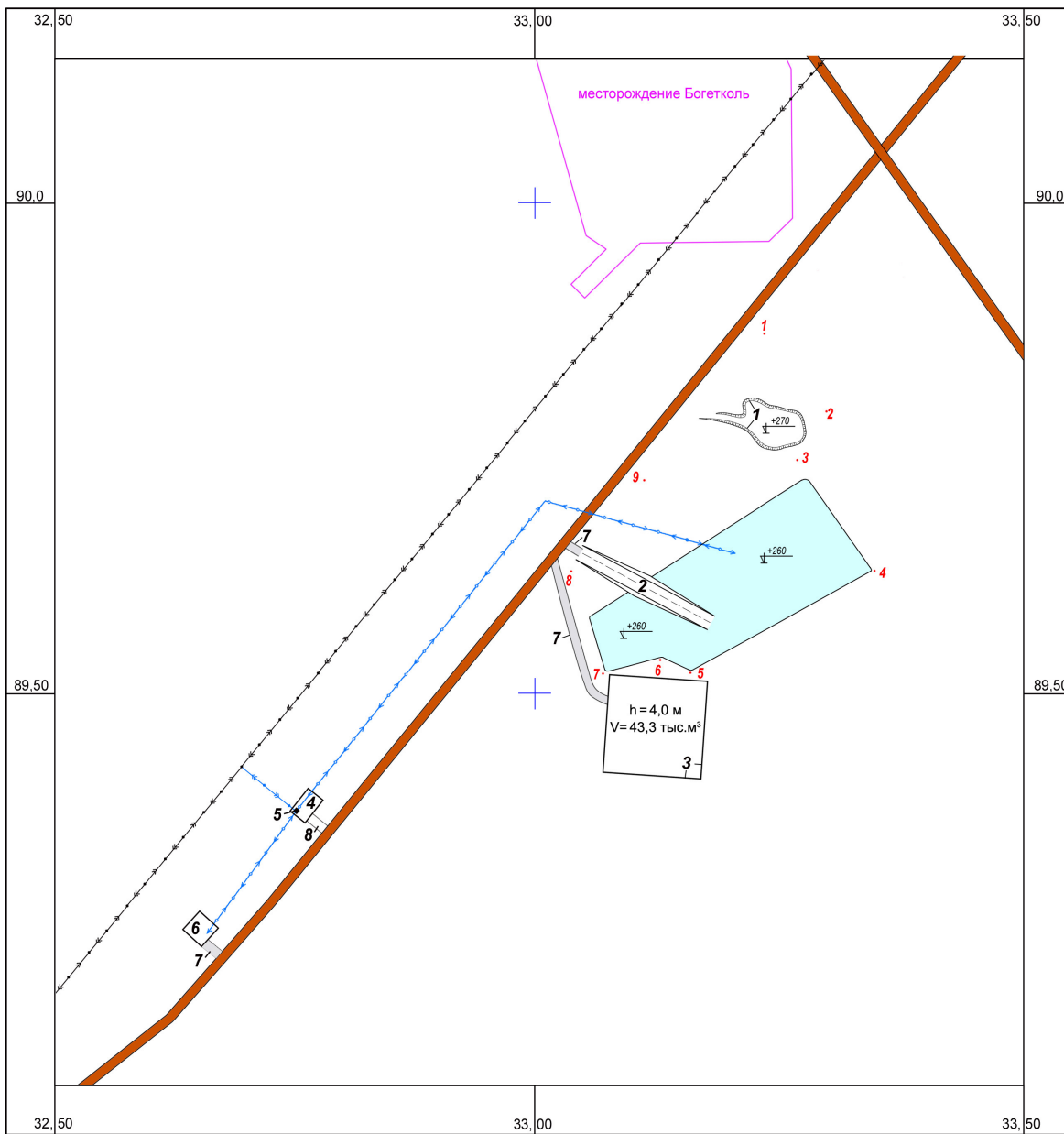
Существующие объекты:

-  Железная дорога
-  Железнодорожная станция
-  Автомагистраль реконструируемая
-  Грейдерные дороги
-  Высоковольтные линии электропередачи

Проектируемые объекты:




-  участок 3 Богеткольского месторождения
-  ДСУ

Недропользователь ТОО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 1 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:50 000	Ситуационный план района работ		2025 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова






УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

Существующие объекты:

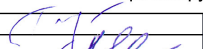
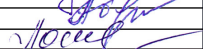

-  Автомобильные дороги
-  ВЛ 10 кВт
- 1** Карьерная выемка на 01.01.2025 г.
-  Отметка подошвы карьерной выемки на 01.01.2025 г.

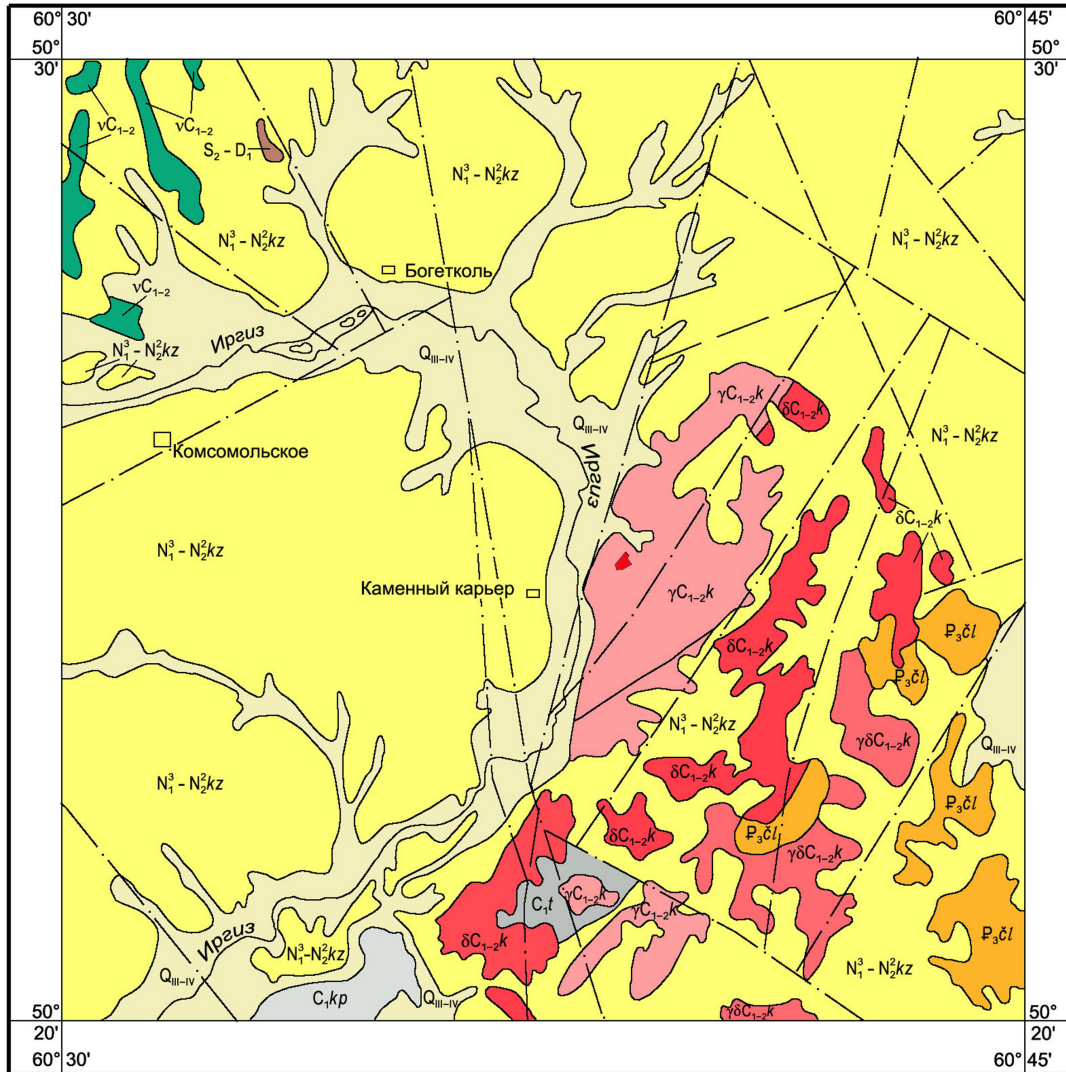
Проектируемые объекты:

- 2** Въездная траншея
- 3** Внешний отвал вскрышных пород (S = 10,8 тыс.м²; h = 4,0 м; V = 43,3 м³)
-  Площадь отработанная за срок действия разрешения на добычу общераспространенных полезных ископаемых
- 4** Административно-бытовая площадка
- 5** КТП 10 кВт/0,4 кВт
- 6** Рабочая площадка с ДСУ
- 7** Подъездная дорога
- 8** Технологическая дорога
-  ВЛ 10 кВт
-  ЛЭП 0,4 кВт

Прочие объекты:

- 1** Угловая точка участка добычи и ее номер

Недропользователь ТОО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 2 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:5 000	Ситуационный план проектируемого карьера		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП			инженер-геолог Г.В.Авдоница
Проверил			ведущий геолог О.В.Лошакова



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

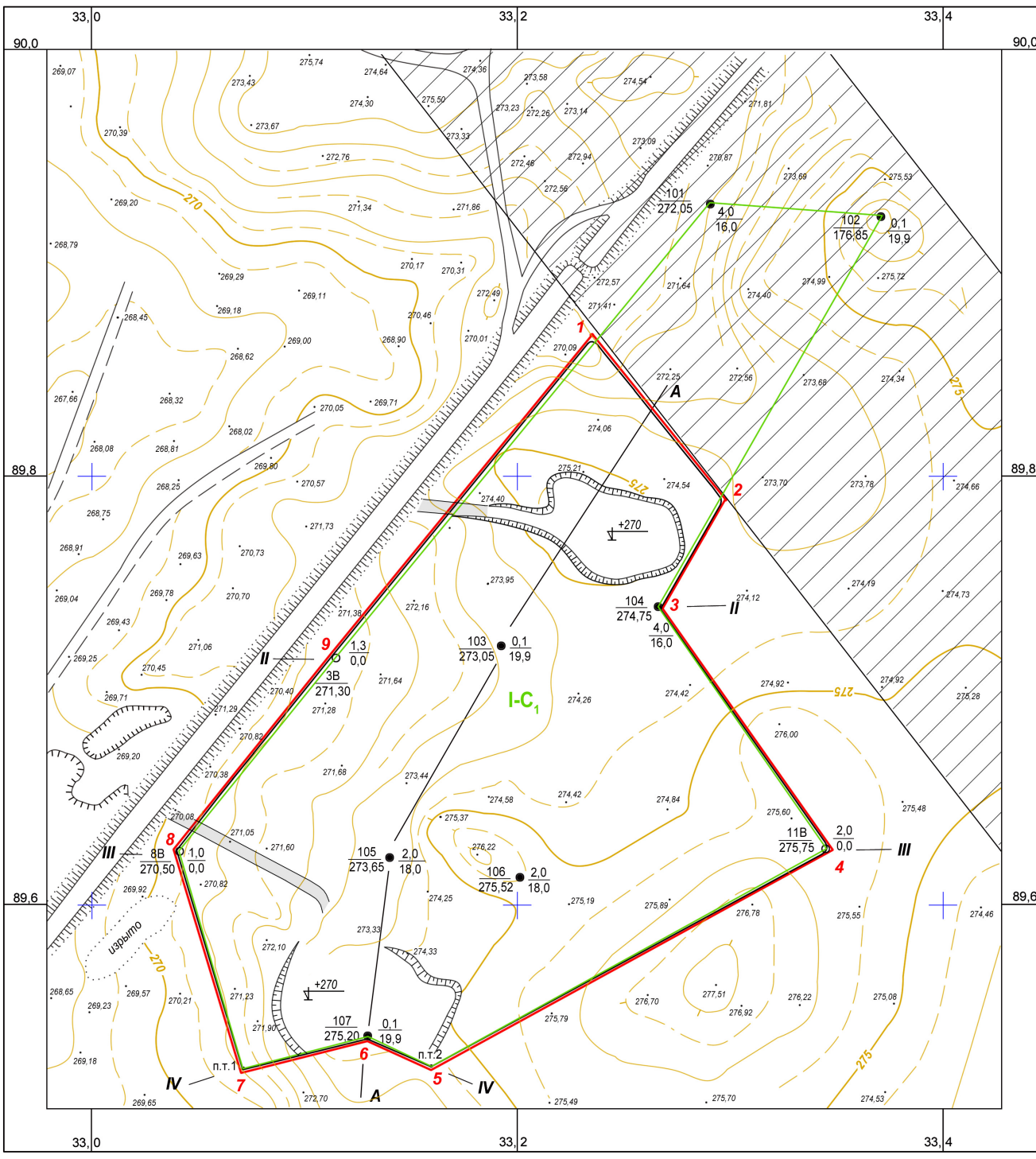
- Q_{III-IV} Современные -поздчетвертичные отложения.
Аллювиальные отложения: суглинки, супеси, пески, галечники
- $N_1^3 - N_2^2 kz$ Верхний плиоцен-нижний плейстоцен. Табантальская свита.
Пески, суглинки, реже - глины
- $P_3 \delta l$ Верхний олигоцен. Челкарнуринская свита.
Пески ильменит-кварцевые, глины
- C_{1kp} Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус. Базальты, андезиты, риолиты, их туфы, конгломераты, песчаники, известняки, углисто-кремнисто-глинистые сланцы
- C_{1t} Нижнетурнейский подъярус. Углисто-глинистые, глинистые сланцы, алевролиты, песчаники, редко - известняки
- $S_2 - D_1$ Верхний силур-нижний девон. Карашинская толща.
Филлиты, микросланцы, метаалевролиты, метапесчаники

Интрузивные породы. Карашатауский комплекс:



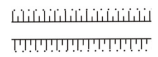





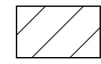


- γC_{1-2k} Граниты
- $\gamma \delta C_{1-2k}$ Гранодиориты
- δC_{1-2k} Диориты
- vC_{1-2} Габбро
- Участок-3 Бугеткольского месторождения

Выкопировка с Геологической карты М-41-50, масштаб 1:50 000, 1980г., авт.: Уткин В.М. и др.
(Отчет Верхне-Иргизской ПСП о результатах геологического доизучения масштаба 1:50000 листов М-41-49-Б, Г; М-41-50-А, Б, В, Г)

Недропользователь ООО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 3 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:100 000	Геологическая карта района работ		2025 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдоница
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова

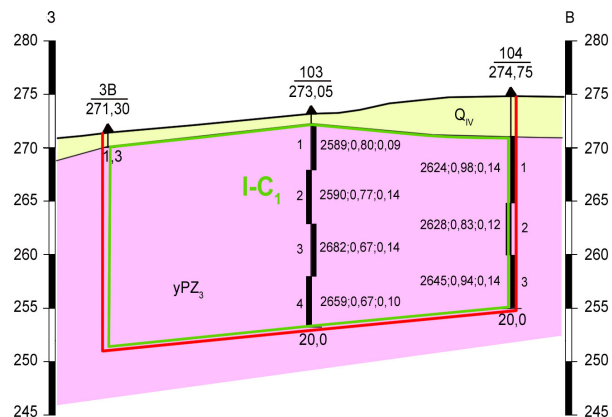


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

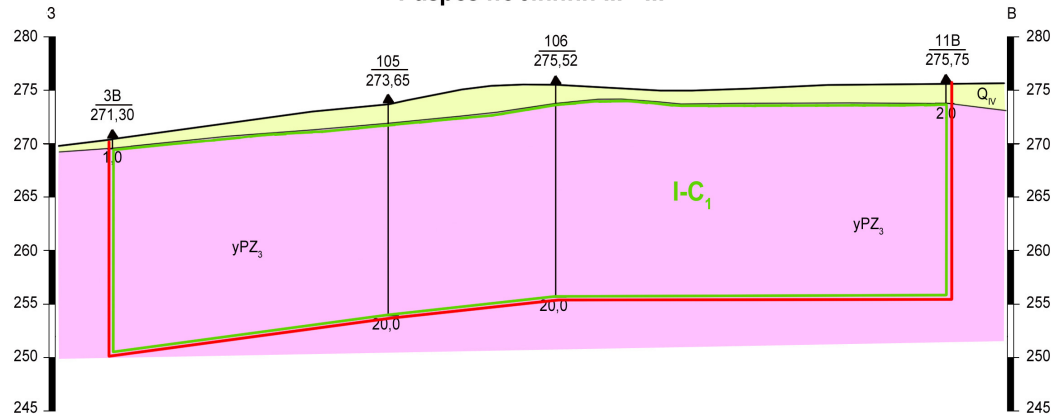
-  270 Горизонталь рельефа, ее высотная отметка, м
-  273.95 Высотная отметка, м
-  Автомобильная дорога
-  Подъездные дороги
-  Карьерная выемка
-  +270 Отметки добычных горизонтов
-  103 ● Разведочная скважина и ее номер
-  II — II Линия геолого-литологического разреза и ее номер
-  Земли лесного фонда
-  — Контур запасов по категории C₁
-  1 — Участок добычи с номерами угловых точек

Недропользователь ООО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 4 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:2 000	Топографический план местности проектируемого карьера на 01.01.2025 г.		2025 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал ГИП		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова

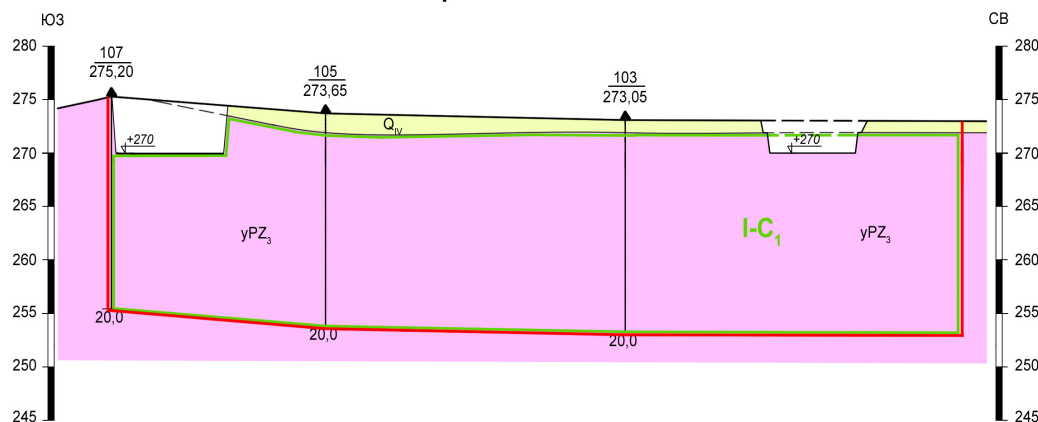
Разрез по линии II - II



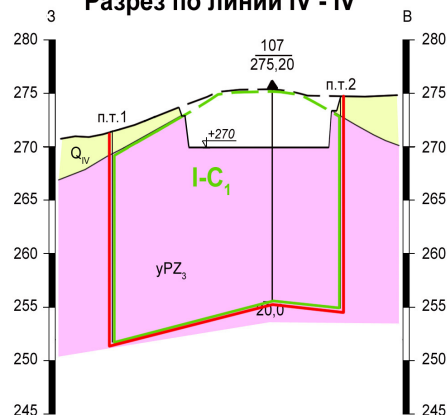
Разрез по линии III - III



Разрез по линии A - A



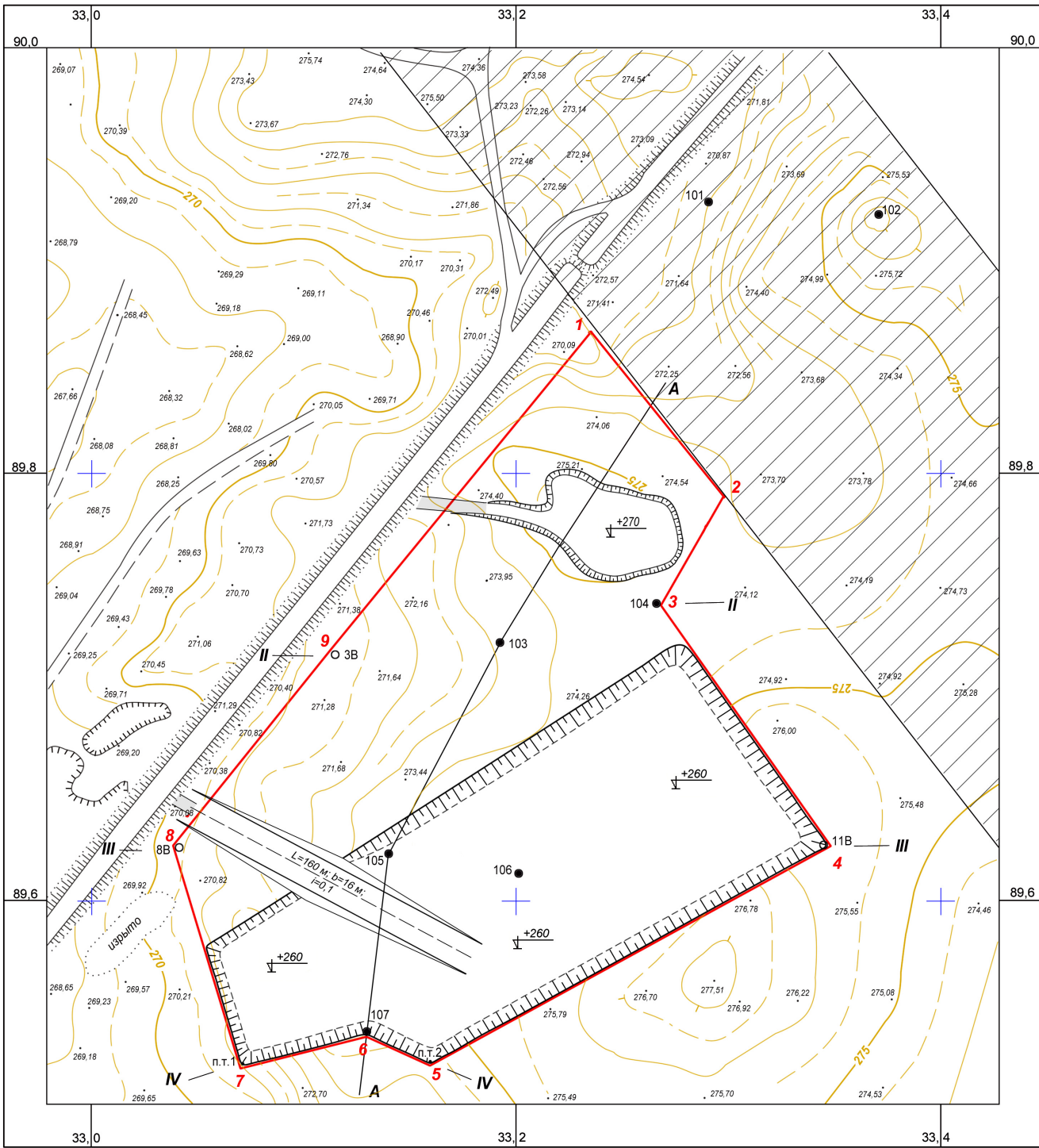
Разрез по линии IV - IV





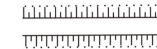



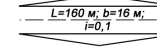


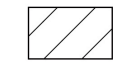

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Q_{IV} Современные отложения. Суглинки, супеси, пески глинистые, дресва, щебень
- yPZ₃ Позднепалеозойский комплекс. Метасоматические граниты
- Вскрышные породы (песок глинистый, супесь, суглинки, щебень)
- Граниты мелко- и среднезернистые, порфиоровидные
- Контур запасов по категории C₁
- I-C₁ Номер блока - категория запасов
- Контур участка добычи
- 103 / 273,05 Разведочная скважина в числ. - номер скважины, в знам. - абс.отметка устья, м
- 20,0 Глубина, м
- 3B / 271,30 Вскрышная скважина в числ. - номер скважины, в знам. - абс.отметка устья, м
- 1,3 Глубина, м
- п.т.1 Подсчетная точка и ее номер
- Карьерная выемка на 01.01.2025 г. и ее отметка подошвы

Недропользователь ООО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 5 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:2 000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям II-II, III-III, IV-IV, A-A		2025 г.
Директор		инженер-геолог	М.А.Бекмукашев
Разработал		ведущий геолог	Г.В.Авдонина
ГИП			
Проверил			О.В.Лошакова



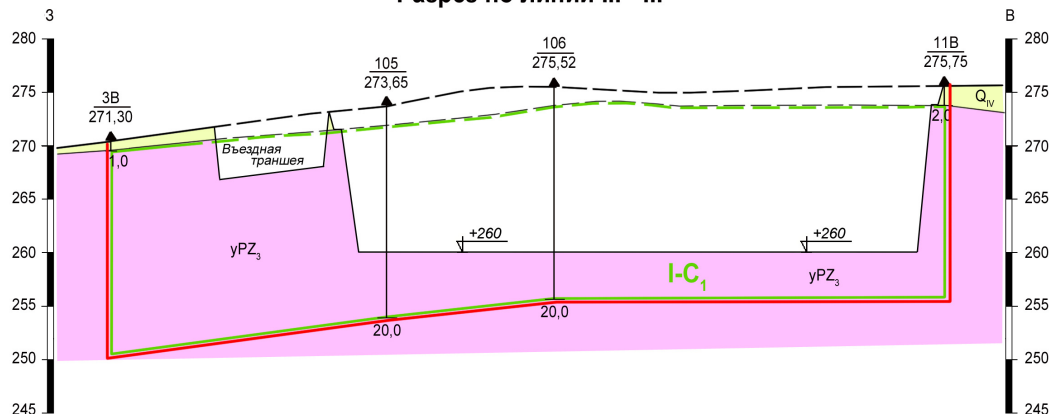
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Горизонталь рельефа, ее высотная отметка, м
-  Высотная отметка, м
-  Автомобильная дорога
-  Подъездные дороги
-  Карьерная выемка
-  Отметки добычных горизонтов
-  Въездная траншея, где L - длина, м; b - ширина, м; i - уклон
-  Разведочная скважина и ее номер
-  Линия геолого-литологического разреза и ее номер
-  Земли лесного фонда
-  Участок добычи с номерами угловых точек

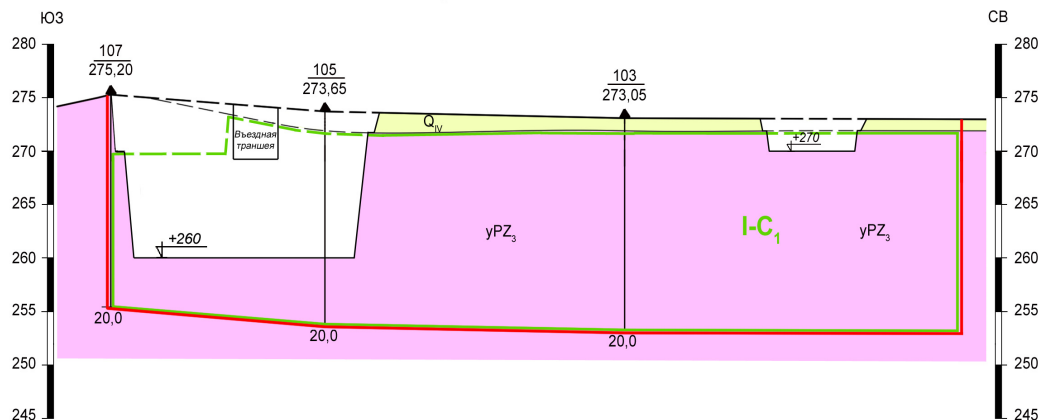
№№ п/п	Виды работ и их объемы, тыс. м ³					
	Основные этапы строительства	Вскрышные породы	Запасы погашенные (балансовые)	Потери	Запасы промышленные	Всего по горной массе, вывозимой во внешние отвалы
Добыча за 2025 год						
Кол-во пород в пределах месторождения на 01.01.2025 г.		82,2	727,7			
	Горно-строительный	43,300	300,000	18,500	281,500	43,300
Остаток на 01.01.2025 г.		38,900	429,700			

Недропользователь ООО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 6 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:2 000	План карьера на конец отработки балансовых запасов, определенных техническим заданием на 31.12.2025 г.		2025 г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова

Разрез по линии III - III



Разрез по линии А - А

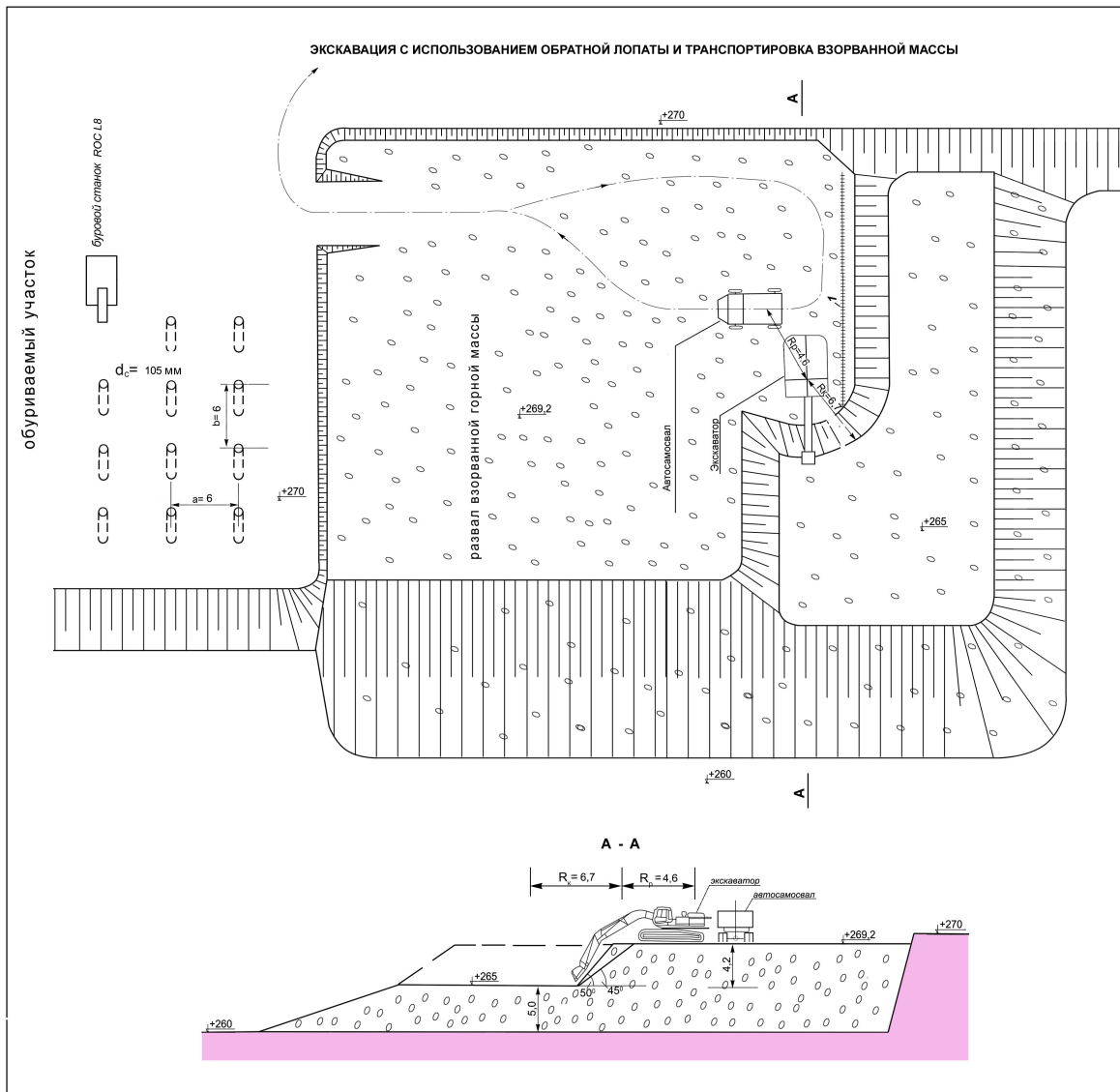


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Q_{IV} Современные отложения. Суглинки, супеси, пески глинистые, дресва, щебень
- yPZ₃ Позднепалеозойский комплекс. Метасоматические граниты
- Вскрышные породы (песок глинистый, супесь, суглинки, щебень)
- Граниты мелко- и среднезернистые, порфириовидные
- Дневная поверхность на начало отработки
- Контур запасов по категории C₁
- Участок добычи

- ↑
103
273,05
↓
20,0 Разведочная скважина
в числ. - номер скважины,
в знам. - абс.отметка устья, м
Глубина, м
- ↑
3B
271,30
↑
1,3
п.т.1
↓ Вскрышная скважина
в числ. - номер скважины,
в знам. - абс.отметка устья, м
Глубина, м
Подсчетная точка и ее номер
- ↓
+260 Подошва карьера на конец отработки и ее отметка, м

Недропользователь ТОО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 7 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Богеткольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актыбинской области		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:2 000 верт. 1:500	Горно-геологические разрезы по линиям III-III, А-А		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП			инженер-геолог
Проверил			ведущий геолог О.В.Лошакова



Требования безопасности на добычных работах

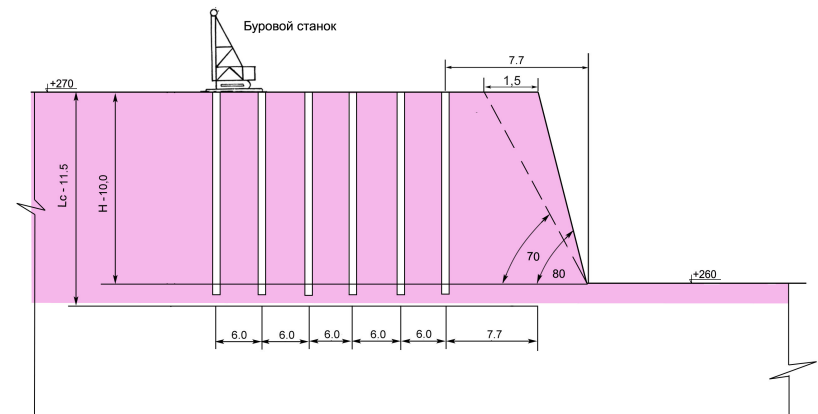
Буровзрывные работы и работы, связанные с погрузкой и транспортировкой добытой породы, а также сопутствующие им операции, должны выполняться со строгим соблюдением норм и правил техники безопасности, установленных «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым 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 сдвига породы работы должны быть прекращены.
7. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливаются в соответствии с Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости, утвержденной инспекцией ЧС.
8. При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу экскаватора.
9. При движении экскаватора на подъем или при спуске необходимо предусмотреть меры, исключающие самопроизвольное скольжение.
10. Перевоз экскаватора должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними.
11. Экскаваторы следует располагать на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорт экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.
12. При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
13. Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
14. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

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

Параметры	Значения параметров		
1	2	3	
1. Крепость пород по ЕиФР	X		
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	IV кат.		
3. Высота уступа (подступа), м (H _у)	5	10	
4. Диаметр скважины, мм (d)	105		
5. Угол наклона скважины, градус	90		
6. Перебур, м (L _п)	7	12	
7. Глубина скважины, м (L _г)	7	12	
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3,56	4,11	
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,8		
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,0	3,2	
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,0	3,2	
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4		
13. Высота породы, м ³ (V _п): с одной скважины	53,5	131,6	
14. 1 метра скважины	8,1	10,8	
15. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6		
16. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (р)	7,8		
17. Масса заряда в скважине, кг (Q _с)	32,1	78,9	
18. В том числе: основного	32,1	78,9	
19. Дополнительного	-	-	
20. Длина заряда, м: основного	4,1	10,1	
21. Дополнительного	-	-	
22. Длина воздушных промежутков, м	-		
23. Длина забойки, м	1	1	
24. Число одновременно взрываемых скважин	432	176	
25. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13882	13890	
26. Объем одновременно взрываемой горной породы, м ³	23150		
27. Тип пиротехнического ВВ: основного заряда	гранулит АС-4 боснинов		
28. Способ взрывания	шанка Т-400 (ТТ-500)		
29. Место расположения боснива	нижняя треть заряда		
30. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³		
31. Схема взрывной сети ДШ	звездочка		
32. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением		
33. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69		
34. Интервал между рядами замедления	75 мсек		

Буровзрывные работы



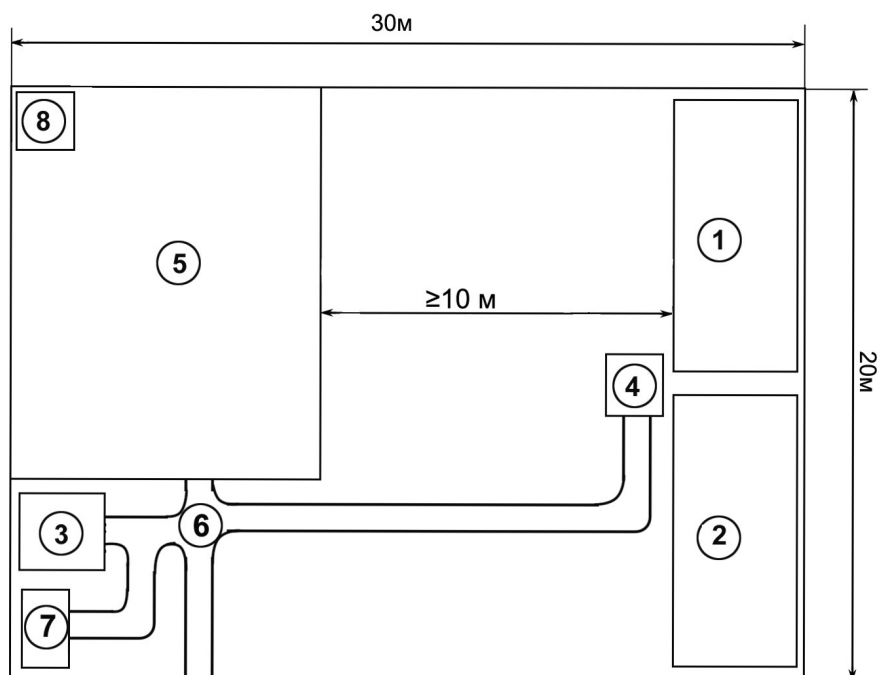
Сводные расходные данные по буровзрывным работам

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя
1	Годовой объем взрываемой горной массы	м ³	281500
2	Расход бурения	п.м/100 м ³	12,4
3	Годовой расход бурения:	п.м	34938
4	Требуемое количество смен работы станка:	смена	1456
5	Потребное количество буровых станков:	станок	0,25
6	Количество залповых взрывов при:	взрыв	28
7	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	168,9
8	Расход боснинов на взрывные скважины при:	т	0,94
9	Объем подрезки при:	м ³	14075
10	Объем негабарита при:	м ³	5630
11	Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	1971
12	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ»):	т	13,4
13	Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	22238,5
14	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	27,8

Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	110
1	Высота уступа H _у , м		5	10
2	Угол наклона скв. β, °		90	90
3	Перебур, L _п	L _п =(10-15)d	1	1
4	Глубина скв., L _г , м	L _г =H _у /sinβ+L _п	7	12
5	Длина забойки, L _з , м	L _з =(20-35) d	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, c		3	3
8	Плотность взрывания, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p, кг	p=Δ7,85 d ²	7,8	7,8
10	Величина заряда по вместимости, кг	Q _в =p(L _з -L _п)	32,1	78,9
11	Объем блага, взрываемого одной скважиной, V _с , м ³	V _с =Q _в /q	53,5	131,6
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W, м:			
W _{мин}	W _{мин} =H(ctgβ - ctgα)/c		3,6	4,1
		W _{мин} =53k _в d _в / v Δk _в γ	3,5	3,5
W	W= v / V _д H _у m		2,9	3,2
		Соблюдение условий W _{мин} < W < W _{мин}	Гилевич Г.П.	4,1>3,2<3,5
14	Принятая для расчета		3,6	4,1
15	Расчетный коэффициент сближения скважин, m _с , м:	m _с =V _с H _у W ²	0,8	0,8
16	Расстояние между скважинами, a, м	a=m _с W	3,0	3,2
17	Расстояние между рядами скважин, b, м	b=0,85-1,0 a	3,0	3,2
18	Максимальное расстояние между рядами, b _{макс} , м	b _{макс} =p(L _з -L _п) / aH _у q	3,6	4,1
19	Рекомендуемая сеть скважин, м:		3,0	3,2
a	B _в =k _в k _в v / qH _у		3,0	3,2
		B _в =B _в +(n-1)b	5,2	7,8
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м		22,2	26,1
21	Высота развала, м	H _в =0,6-1,0H _у	3	6

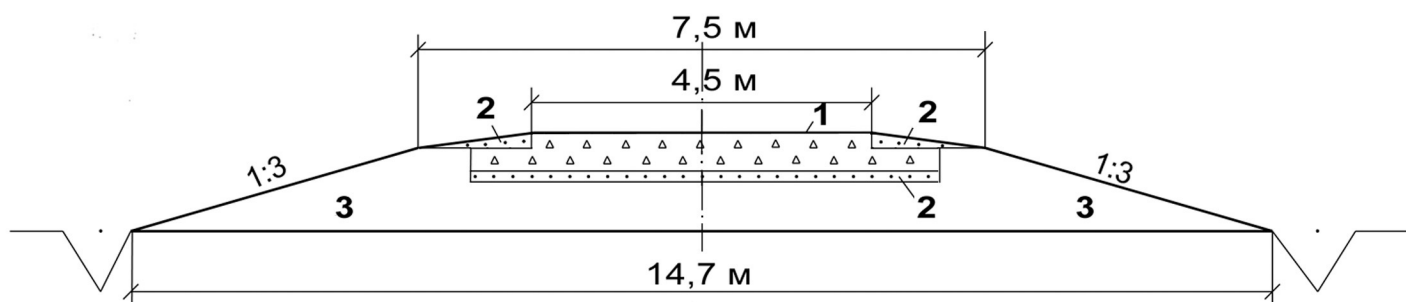
Недропользователь ТОО «ДОРСТРОЙ»		Исполнитель ТОО «Pegas oil company»	
Приложение 8 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Боготкольского месторождения (участок 3) в Айтекебийском районе Актобинской области		Стадия проектирования РП
	Технология производства добычных работ		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдоница
ГИП		ведущий геолог	О.В.Лошаква
Проверил			



- 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 - КТП 10кВт/0,4кВт

Недропользователь ТОО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Приложение 9 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Участка-3 Богеткольского месторождения в Айтекебийском районе Актюбинской области		Стадия проектирования РП
	План административно-бытовой и стояночной площадок		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		инженер-геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова

Подъездная дорога

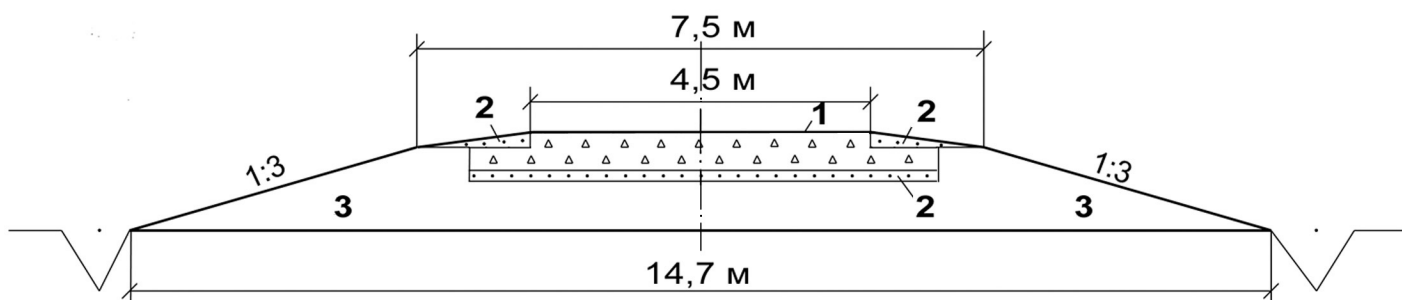


Протяженность - 200 м, среднее сечение земляного полотна (3) - 7,7 м².

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 (вскрышные породы и местный грунт) - 1540 м³,
ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 180 м³, щебень - 300 м³.

Технологическая дорога



Протяженность - 30 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 (вскрышные породы и местный грунт) - 231 м³,
ПГС (средне-крупнозернистый песок) - 27 м³, щебень - 45 м³

Недропользователь ООО "ДОРСТРОЙ"		Исполнитель ООО "Pegas oil company"	
Приложение 10 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород строительного камня (гранита) Участка-3 Богеткольского месторождения в Айтекебийском районе Актыубинской области		Стадия проектирования РП
	Конструктивные элементы проектируемых автодорог		2025 г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал		инженер-геолог	Г.В.Авдоница
Проверил		ведущий геолог	О.В.Лошакова