

**Министерство промышленности и строительства РК  
АО «Коктас»  
ТОО «Pegas oil company»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор АО «Коктас»

Сагиндык Н.К.  
2026г.



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ  
на добычу магматических горных пород: строительного камня  
(диабазы) на месторождениях Мугалжарское, Мугалжарское Во-  
сточное и Участках 1, 2, 3  
в Мугалжарском районе Актюбинской области**

**Часть 1**  
*Горно-геологическая*

Директор ТОО  
«Pegas oil company»



М.А. Бекмукашев

Актобе, 2026 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### Часть 1

Главный инженер проекта  
инженер-геолог

 Г.В.Авдони́на

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

Директор

 М.А.Бекмукашев

Методическое руководство

### Часть 2

**Оценка воздействия на окружающую среду**

## СОСТАВ ПРОЕКТА

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



Утверждаю  
Генеральный директор  
АО «Коктас»

Сагиндык Н.К.

« \_\_\_\_\_ » 2026 г.

### Техническое задание

**на составление Плана горных работ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актюбинской области**

#### Раздел 1. Общие сведения

1.1. Предприятие-заказчик (недропользователь)	АО «Коктас»
1.2. Местонахождение, адрес заказчика (недропользователя)	Актюбинская обл., Мугалжарский р-н, пос.Мугалжар, ул.Наурыз, дом 8
1.3. Район и пункт осуществления работ	Мугалжарский район, Актюбинская область, РК, в 5,0 км к юго-востоку от ж/д станции Мугоджарск
1.4. Целевое использование полезного ископаемого	Получение щебня для строительства автодорог
1.5. Способ разработки	Разработка открытым способом
1.6. Стадийность проектирования	В одну стадию - разработка балансовых запасов в Контрактный срок
1.7. Основание для проектирования	Уведомление ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» №1-4/420 от 23.02.2026г.

#### Раздел 2. Основные исходные данные

2.1. Геологическая изученность месторождения	<p>Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) нижележащих горизонтов Мугоджарского месторождения в контуре существующего карьера и пересчет остаточных запасов блока С<sub>1</sub>-VI, 2007г. Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №652 от 15.10.2007г.</p> <p>Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) участка Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области, 2009г. Протокол ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» №776 от 19.10.2009г.</p> <p>Отчет о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождения строительного камня (диабазов) на Участках 1, 2, 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области, выполненных в 2023-2024гг. по Дополнению №12 от 20.12.2023г. к Контракту №2/95 от 01.09.1995г., 2024г. Протокол ЗК МКЗ при МТД «Запказнедра» №734 от 06.03.2024г.</p>
--	---

2.2. Этапность добычных работ	В один этап до отработки запасов в Лицензионный срок (2026-2034 гг.) в контуре Лицензионного участка
2.3. Назначение проектируемых работ	Добыча строительного камня (диабаз)
2.4. Производительность карьера	Ежегодная добыча <i>балансовых</i> запасов (тыс.тонн/тыс.м <sup>3</sup> ): от 1,0/0,4 до 1500,0/531,9 при объемном весе диабаз 2,82 т/м <sup>3</sup>
2.5. Система разработки	Транспортная с предварительным рыхлением горной массы взрывом
2.6. Режим работы карьера	Круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутица – в эти дни ремонтные работы): 270 раб.дней, в 2 смены, продолжительность смены 8 часов; кол-во раб.смен – 540; раб.часов – 4320

### **Раздел 3. Основные требования к горным работам**

3.1. Вскрышные работы	Разработка вскрыши и зачистка кровли полезного ископаемого производится бульдозером типа Shantui SD-16, погрузчиком типа ZL-50GN, автосамосвалами типа LGMG MT-86H, г/п 60 т
3.2. Добычные работы	Разрыхление полезного ископаемого с применением буро-взрывных работ, экскавация экскаватором типа ЭКГ-5А, обратная лопата, объем ковша 5,2 м <sup>3</sup> , транспортировка на промплощадку автосамосвалами типа LGMG MT-86H, г/п 60 т
3.3. Вспомогательное горно-транспортное оборудование	Определить проектом

### **Раздел 4. Источники обеспечения**

4.1. Электроэнергией	Существующая линия от ПС 110/35/6 кВт «Мугалжары»
4.2. Связью	Радиотелефонная и сотовая
4.3. Транспорт	Определить проектом
4.4. Водой	Питьевая – Привозная бутилированная по Договору с Подрядной организацией Техническая – Привозная по Договору с Подрядной организацией
4.5. Объекты вспомогательного назначения	Промплощадка с мобильной ДСУ, административно-бытовая площадка с помещением для приема пищи и отдыха персонала

### **Особые условия**

Разработать разделы в соответствии с действующими нормативными актами:

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

**ОГЛАВЛЕНИЕ**  
**Часть I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

	стр.
Техническое задание.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. Геолого-промышленная характеристика района работ	10
1.1. Общие сведения.....	10
1.2. Геологическое строение района работ.....	12
1.3. Гидрогеологические условия района работ	13
1.4. Геологическое строение площади Лицензионного участка	13
1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого.....	14
1.6. Запасы полезного ископаемого.....	15
1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ	15
1.8. Попутные полезные ископаемые.....	16
1.9. Эксплуатационная разведка.....	16
2. Генеральный план и транспорт.....	17
3. Горные работы.....	18
3.1. Место размещения и границы карьера.....	18
3.2. Горно-геологические условия разработки площади Лицензионного участка	19
3.3. Горно-технологические условия разработки площади Лицензионного участка	19
3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание.....	20
3.5. Производительность карьера и режим работы.....	21
3.6. Технология производства горных работ.....	21
3.6.1. Система разработки и параметры ее элементов.....	21
3.6.2. Этапность и порядок отработки запасов.....	22
3.6.3. Добычные работы.....	23
3.6.4. Вспомогательные работы	26
3.6.5. Буровзрывные работы.....	26
3.7. Горно-технологическое оборудование.....	32
3.8. Календарный план работ.....	33
3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство.....	35
3.9.1. Водоотвод и водоотлив.....	35
3.9.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	35
3.9.3. Ремонтно-техническая служба.....	35
3.9.4. Горюче-смазочные материалы.....	36
3.9.5. Объекты электроснабжения карьера.....	36
3.10. Пылеподавление на карьере.....	36
3.11. Геолого-маркшейдерская служба.....	36
3.11.1. Геологическая служба.....	36
3.11.2. Маркшейдерская служба.....	37
3.12. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом.....	37
4. Энергоснабжение, водоснабжения и канализация.....	39
4.1. Электроснабжение.....	39
4.2. Водоснабжение и канализация	42
5. Производственные и бытовые помещения.....	44
6. Связь и сигнализация	45
7. Рекультивация земель.....	47
8. Основные технико-экономические показатели карьеров и штат трудящихся	48
9. Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов по годам разработки .....	49

10.	Технико-экономическое обоснование	50
11.	Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья	53
12.	Промышленная безопасность, охрана труда, и промсанитария на карьерах по добыче строительного камня	54
12.1.	Основы промышленной безопасности.....	54
12.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	55
12.2.1.	Горные работы.....	55
12.2.2.	Механизация горных работ.....	55
12.2.3.	Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ.....	59
12.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии электропередач	64
12.2.5.	Заземление	65
12.2.6.	Освещение карьера	66
12.2.7.	Связь и сигнализация	67
12.2.8.	Общие санитарные правила.....	67
12.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности.....	69
12.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях.....	70
13.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	71
	Список использованной литературы.....	72
	Текстовые приложения.....	74
<b>Список рисунков</b>		
1.	Обзорная карта района, масштаб 1:1 000 000	11

### Текстовые приложения

№№ п/п	№№ приложений	Наименование приложений	Стр.
1	1	Уведомление ГУ «Управление индустриального-инновационного развития Актыбинской области» №1-4/420 от 23.02.2026 г.	75
2	2	Картограмма Лицензионного участка, масштаб 1:100 000	77
3	3	Протокол №652 заседания ТКЗ при ТУ «Запказнедра» от 15.10.2007г.	78
4	4	Протокол №776 заседания ЗКО ГКЗ от 19.10.2009г.	85
5	5	Протокол №734 заседания ЗК МКЗ от 06.03.2024г.	90
6	6	Форма 2-ОПИ за 2025г.	95
7	7	Типовой проект проведения буро-взрывных работ на месторождении Мугоджарское в Мугалжарском районе Актыбинской области	97

**Папка**  
**Графические приложения**

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план карьера на 01.01.2026г.	1:10 000
3	3		Ситуационный план проектируемого карьера на окончание Лицензионного срока	1:10 000
4	4	1	Геологическая карта района работ	1:200 000
5	5	1	Топографический план местности проектируемого карьера на 01.01.2026г.	1:5 000
6	6	1	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-VI, X-X, XII-XII на 01.01.2026г.	гор. 1:5 000 верт. 1:500
7	7	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок	1:5 000
8	8	1	Горно-геологические разрезы по линиям II-II, III-III, VI-VI	гор. 1:5 000 верт. 1:500
9	9	1	Технология производства добычных работ	б/м

## ВВЕДЕНИЕ

АО «Коктас» - действующее предприятие, которое производит добычу строительного камня (диабаз) в пределах объединенного Горного отвода (2024г.) на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3. Основное направление использования добываемого полезного ископаемого – для строительных целей.

Разработка месторождений проводилась АО «Коктас» с 1995 года в соответствии с Контрактом №2/95 от 01.09.1995г.

Запасы по месторождению Мугоджарское утверждены Протоколом ТКЗ при ГУ «Запказнедра» №652 от 15.10.2007г. по категориям А+В+С<sub>1</sub> в количестве **37826,7** тыс.м<sup>3</sup> (приложение 3).

Запасы по участку Мугоджарское Восточное утверждены Протоколом ЗКО ГКЗ №776 от 19.10.2009г. по категории С<sub>1</sub> в количестве **3948,0** тыс.м<sup>3</sup> (приложение 4).

Запасы на Участках 1, 2, 3 утверждены Протоколом ЗК МКЗ №734 от 06.03.2024г. по категории С<sub>1</sub> в количестве **4823,1** тыс.м<sup>3</sup> (приложение 5).

На 01.01.2026г. согласно форме 2-ОПИ (приложение 6) остаточные запасы строительного камня по выше перечисленным месторождениям составляют по категориям А+В+С<sub>1</sub> – **31 459,989 тыс.м<sup>3</sup>/ 88 717,168 тыс.тонн** (при объемном весе полезного ископаемого 2,82 т/м<sup>3</sup>).

АО «Коктас» обратилось в Компетентный орган - ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актыбинской области» о переходе с Контракта на Лицензионные условия и получило Уведомление №1-4/420 от 23.02.2026г. о необходимости предоставления согласованных Плана горных работ и Плана ликвидации (приложение 1)

В соответствии с вышеизложенным АО «Коктас» по договору с ТОО «Pegas oil company» составило настоящий План горных работ, который является одним из основных документов, после согласования которого Компетентным органом выдается Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых

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

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

Согласно действующего законодательства, Лицензия на добычу выдается на срок, не превышающий срок Контракта на недропользование. Соответственно Лицензионный срок составит 10 лет – 2026-2035гг., за которые АО «Коктас» планирует отработать часть балансовых запасов в контуре Лицензионного участка с ежегодной добычей балансовых запасов от 1,0 тыс.тонн/0,4 тыс.м<sup>3</sup> до 1500,0 тыс.тонн/531,9 тыс.м<sup>3</sup> (объемный вес полезного ископаемого – 2,82 т/м<sup>3</sup>).

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

Настоящий План горных работ состоит их двух частей:

### *Часть 1. Разработка горно-добычных работ.*

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление ГУ «УПИИР» №1-4/420 от 23.02.2026г.
2. Техническое задание на составление Плана горных работ.
3. Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) нижележащих горизонтов Мугоджарского месторождения в контуре существующего карьера и пересчет остаточных запасов блока С<sub>1</sub>-VI, 2007г

5. Протокол ТКЗ при МТД «Запказнедра» №652 от 15.10.2007г.
6. Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) участка Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области, 2009г.
7. Протокол ЗК ГКЗ при МТД «Запказнедра» №776 от 19.10.2009г.
8. Отчет о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождения строительного камня (диабазов) на Участках 1, 2, 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области, выполненных в 2023-2024гг. по Дополнению №12 от 20.12.2023г. к Контракту №2/95 от 01.09.1995г., 2024г.
9. Протокол ЗК МКЗ при МТД «Запказнедра» №734 от 06.03.2024г.
10. Картограмма Лицензионного участка.

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

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

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

*P.S. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «диабазы» составляет 0,02 МРП, т.к. месторождения Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участки 1, 2, 3 отнесены ко 2-й 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 РАЙОНА РАБОТ

### 1.1. Общие сведения

Месторождения строительного камня (диабазов) Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участки 1, 2, 3 расположены в 5,0 км юго-восточнее железнодорожной станции Мугалжар (рис.1).

*В орографическом отношении* район Лицензионного участка расположен на слабосхолмленной равнине Примугоджарских степей, полого спускающейся на запад от Мугоджарского хребта. Мугоджарский хребет представляет собой цепь вытянутых в субмеридиональном направлении разрозненных холмов, сложенных вулканогенно-осадочными образованиями палеозоя

В районе работ развиты куполообразные сопки, разделенные между собой глубоко врезанными саями и логами. Наиболее возвышенным является центральная часть поискового участка, где отметки вершины достигают 537,7 м.

*Постоянные поверхностные водотоки* в районе работ отсутствуют.

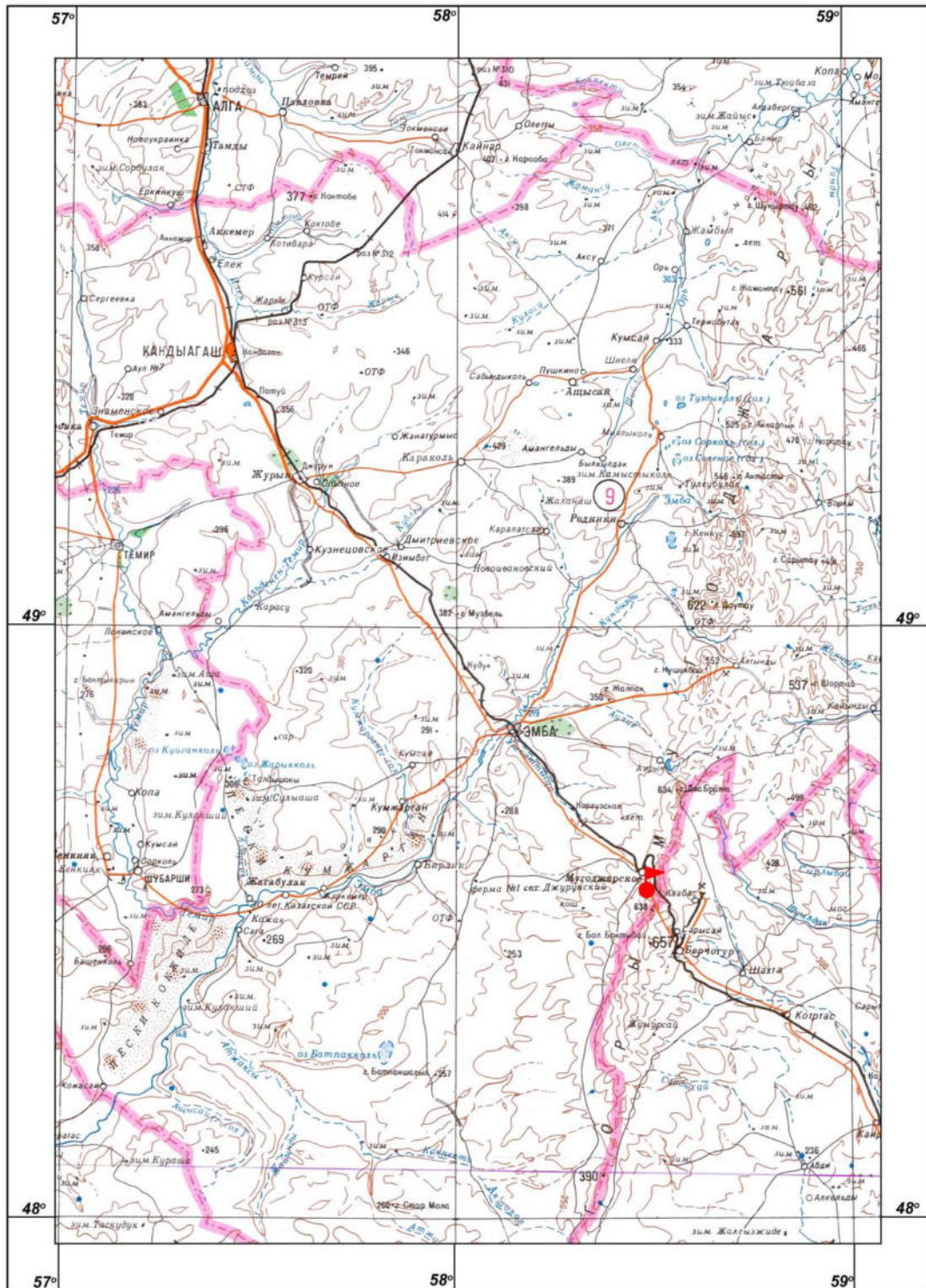
Балка Алабасай начинается в районе южного склона. Вода имеет постоянный водоток в этой балке только в период весеннего снеготаяния. В летнее время они пересыхают, редко отмечаются неглубокие плесы в местах выхода родников. Питание ручьев в балках осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

*Климат района* резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным Мугоджарской метеостанции изменяется от +4°C до +4,5°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января опускается до -15°C, самого жаркого – июля +24°C. Для района характерным являются резкие колебания температуры, смены направления ветра и погоды в течение суток. Глубина промерзания грунта - 211 см. Среднегодовое количество осадков составляет 231,1 мм.

Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста – это, в основном, суглинки легкие и тяжелые, а также супеси песчанистые. Мощность горизонтов с остатками растительности не превышает на возвышенностях 10 см, а в балках достигает 20-80 см.

В 4,5 км проходит ж/д Эмба-Шалкар, есть грунтовые дороги невысокого качества. Промышленность в районе связана с разработкой строительного камня и его последующим дроблением для получения щебня различных марок на заводах, расположенных на ж/д станциях Мугоджарская и Берчогур.

Обзорная карта района  
масштаб 1:1 000 000



 Лицензионный участок

Рис.1

## 1.2. Геологическое строение района работ

Площадь Лицензионного участка расположена в пределах северной половины листа М-40-XXXV (чертеж 3). В районе работ проведены многочисленные геологические исследования регионального характера: геологические и геофизические съемки масштаба 1:200000 и 1:50000, гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000, а также локальные работы по поискам и разведке различных полезных ископаемых.

В структурном отношении описываемый район приурочен к западной части Мугоджарского антиклинория. Вдоль западного склона главного Мугоджарского хребта проходит узкая, субмеридиональная зона дизъюнктивных нарушений, ограничивающая сложнодислоцированный палеозойский массив с типичным горным ландшафтом.

Наиболее древними образованиями являются вулканиты актогайской толщи (*Sak*) в западной части района, состоящей в основном из покровов амфиболизированных диабазов, вариолитов и туфов. Максимальная видимая мощность актогайской толщи достигает 1450 м).

Породы мугоджарской толщи (*Smg*) слагают гористые части Мугоджарского хребта и представлены в основном эффузивами основного состава: вверху – подушечные лавы, потоки базальтовых афиритов, порфиритов, спилитов, диабазов, диабазовых порфиритов с редкими линзами кремнистых сланцев, яшм; внизу – покровы, потоки диабазов, диабазовых порфиритов, долеритов. Мощность толщи – 850 м. К данной толще приурочена полезная толща Мугоджарского месторождения строительного камня (диабазов), участка Мугоджарское Восточное и Участков 1, 2, 3.

К востоку от мугоджарской толщи, преимущественно, вдоль бортов Берчогурской синклинали, выделяются отложения куркудукской толщи (*Skr*) – диабазы, долериты, диабазовые порфириты, реже базальты, андезито-базальты, в частом переслаивании с глинисто-кремнистыми сланцами и яшмами. Мощность толщи - до 450 м.

В восточной части района выделяются отложения мильяшинской толщи среднего девона ( $D_{1-2}ml$ ) – пласты, линзы агломератовых, лапиллиевых туфов, туффитов, дацитовых порфиритов, порфириков; линзы яшмовидных кремней – вверху; внизу - андезито-дацитовые, андезитовые, андезито-базальтовые порфириты. Мощность толщи – 1450 м.

Отложения среднего девона представлены кремнистыми алевролитами, пелитолитами, песчаниками, с прослоями диабазов верхнеэффельского подъяруса ( $D_{2e2}$ ) мощностью 55-165 м и вулканомиктовыми брекчиями и песчаниками андезитовых порфиритов, прослоями алевритов, туфопесчаников, известняков живетского яруса ( $D_{2gv}$ ) общей мощностью до 360 м.

Отложения верхнего девона представлены осадочными породами – полимиктовыми конгломератами и брекчиями, песчаниками, известняками, алевролитами франского яруса ( $D_{2fr}$ ) мощностью 100-450 м и известняками, алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами фаменского яруса ( $D_{2fm}$ ) общей мощностью до 725 м.

Отложения каменноугольной системы представлены нижним отделом и выходят на поверхность только в Берчогурской синклинали, где местами трансгрессивно ложатся на более древние осадки. Они представлены песчанистыми известняками, известняками, конгломератами, песчаниками, алевролитами, прослоями углей турнейского яруса ( $C_{1t}$ ) общей мощностью до 510 м и мергелями, песчаниками, глинами, известняками верхнетурнейско-нижневизейского подъяруса ( $C_{1t2-v1}$ ) мощностью 130-180 м.

Покровные отложения имеют широкое распространение в западной части района и представлены: палеоцен - нижним-средним эоценом ( $P_1+P_2^{1-2}$ ) – кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевриты, глины, фосфориты общей мощностью 8-45 м; акчатской свитой среднего-верхнего эоцена ( $P_2^{2-3}ak$ ) – трепелы, диатомиты, опоки с подчиненными прослоями глауконит-кварцевых и кварцевых песков (мощность 30-42 м); саксаульской свитой верхнего эоцена ( $P_2^3sk$ ) – кварцевые пески, песчаники с прослоями кварцитовидных песчаников и глин общей мощностью 1,5-30 м.

Отложения верхнего миоцена - плиоцена ( $N_1^3-N_2$ ) – глины серые, зеленовато-серые, серовато-зеленые, грязно-зеленые, участками пестроцветные, плотные, вязкие, иногда песчанистые, с железисто-марганцевистыми бобовинами, известковистыми линзами в основании. Мощность отложений – до 31 м.

Современные четвертичные отложения ( $Q_{IV}$ ) залегают в виде тонкого элювиально-делювиального плаща щебенки на палеозойских породах, а также руслового аллювия ручьев и балок (суглинки, глины, гравий и галечники).

Элювиальные отложения формируются на водораздельных равнинных поверхностях и представлены дресвой и щебнем. Делювиальные отложения развиты на пологих холмисто-увалистых поверхностях и представлены суглинками, глинами, щебнем и галечниками. Мощность отложений достигает до 10 м.

Интрузивные образования представлены раннедевонскими габброидами ( $\gamma D_1$ ) - нормальные, оливиновые и уралитовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы и среднедевонские интрузии ( $\rho\gamma D_2$ ) – плагиоклазовые гранитоиды: плагиограниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры.

Тектонические нарушения в районе работ развиты довольно широко. Кроме крупных субмеридиональных и субширотных разломов, имеют место многочисленные оперяющие разломы, вследствие чего на отдельных участках палеозойские образования раздроблены и катаклазированы.

### 1.3. Гидрогеологические условия района работ

В районе Лицензионного участка поверхностные водотоки отсутствуют.

Разведочными скважинами подземные воды не вскрыты.

Полезная толща месторождения до горизонта +425 м не обводнена.

Незначительное годовое количество атмосферных осадков и большая величина испарения не способствуют накоплению запасов подземных вод.

Следовательно, основными источниками возможного подтопления в карьер могут быть атмосферные осадки. Среднегодовое количество осадков, согласно Агроклиматическому справочнику по Актыбинской области, по данным ближайшей метеостанции г. Актобе, составляет 273 мм.

Ожидаемый водоприток в карьер рассчитан исходя из площади карьера балансовых запасов и среднего многолетнего наблюдения за количеством осадков (273 мм в год).

$$515000 \text{ м}^2 \times 0,273 \text{ м} = 140595 \text{ м}^3$$

Водопонижающие мероприятия не предусматриваются, так как в условиях резко континентального климата инсоляция преобладает над количеством выпавших осадков.

На разрабатываемых более 30 лет аналогичных месторождений строительного камня Берчогурской группы, сложенных диабазами – вода в карьерах отсутствует, что подтверждает правильность вывода о гидрогеологических условиях на Участках 1, 2, 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное.

По данным гидрогеологических исследований, проведенных на месторождении строительного камня Мугоджарское в 1982-1984гг. Актыбинской гидрогеологической экспедицией, подземные воды на месторождении находятся ниже горизонта +425 м.

### 1.4. Геологическое строение площади Лицензионного участка

Рельеф в пределах Лицензионного участка имеет форму куполообразных сопок, разделенных между собой балками. Наиболее возвышенной является центральная часть площади, где отдельные сопки достигают отметок +490,0 м. К северу и западу местность значительно понижается.

Полезная толща месторождений Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участков 1, 2, 3 приурочена к вулканогенным образованиям мугоджарской толщи и представлена диабазами – крепкими породами, темно-серыми с зеленоватым оттенком, мелкозернистыми. Диабазовую структуру породы определяет идиоморфизм плагиоклаза, относительно темноцветного минерала. Диабазы подвержены зеленокаменным изменениям. Плагиоклаз частично альбитизирован. Основная масса хлоритизирована, нередко эпидотизирована.

Вскрышные породы скважинами не вскрыты.

С учетом того, что строительный камень вышеназванных месторождений является частью мощного покрова эффузивных пород однородного строения, месторождения отнесены к 1-ой группе по сложности строения.

### 1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Качество камня Мугоджарского месторождения и участка Мугоджарское Восточное изучено ГОСТу 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ».

*Мугоджарское месторождение.* По 30-ти рядовым пробам определены плотность (истинная и средняя), водопоглощение, пористость, прочность (марка породы по дробимости щебня), истираемость (марка по истираемости), морозостойкость, содержание слабых разностей.

Объемный вес (средняя плотность) диабазы изменяется от 2,75 до 2,99 т/м<sup>3</sup> и в среднем составляет 2,82 т/м<sup>3</sup>. Истинная плотность (удельный вес) колеблется от 2,87 до 3,24 т/м<sup>3</sup> и в среднем составляет 2,94 т/м<sup>3</sup>. Водопоглощение породы практически отсутствует. Пористость породы составляет 0,6-9,0%, в среднем составляя 3,9%. Средняя марка по прочности составляет от 1200 до 1400. Марка породы по истираемости – И-1; по морозостойкости – МТЗ-50. Содержание слабых разностей в породе не обнаружено.

По 5-ти объединенным пробам определены содержание вредных примесей (SO<sub>3</sub> и щелочерастворимого кремнезема). По результатам химического анализа породы соответствуют группе основных. Содержание вредных примесей (SO<sub>3</sub> и щелочерастворимого кремнезема) составляет 10,5 ммоль/л.

*Участок Мугоджарское Восточное.* По 63-ти рядовым пробам определены плотность (истинная и средняя), водопоглощение, пористость, прочность (марка породы по дробимости щебня), истираемость (марка по истираемости), морозостойкость, содержание слабых разностей.

Качество камня в недрах характеризуется:

- средняя плотность 2840-2880 г/см<sup>3</sup>;
- истинная плотность 2,96 т/м<sup>3</sup>;
- водопоглощение 0,55-1,01%;
- марка по прочности 1400.

Щебень характеризуется следующим качеством;

- прочность (по дробимости в цилиндре) – марки «1200» и «1400»;
- марка по истираемости – И-1;
- марка по морозостойкости – F-50;
- содержание слабых разностей в породе не обнаружено.

По 3-м объединенным пробам определены содержание вредных примесей (SO<sub>3</sub> и щелочерастворимого кремнезема). По результатам химического анализа породы соответствуют группе основных. Содержание вредных примесей (SO<sub>3</sub> и щелочерастворимого кремнезема) составляет 10,5 ммоль/л.

Диабазы на месторождения Мугоджарское и участке Мугоджарское Восточное радиационно безопасны (A<sub>эфф</sub> до 5919 Бк/кг), относится к стройматериалам I класса, разрешенным для применения без ограничения.

На Участках 1, 2, 3 качество камня в недрах не определялось, т.к. участки непосредственно примыкают к месторождениям Мугоджарское и Мугоджарское Восточное и идентичны камню разрабатываемых месторождений.

Щебень характеризуется следующим качеством:

- прочностью (по дробимости в цилиндре), соответствующей марке -«1400»;
- прочностью по истираемости, соответствующей марке И-1;
- маркой по морозостойкости – F-25;
- содержанием зерен слабых пород в среднем – по участку 1 – 3,05%, по участку 2 – 3,11%, по участку 3 – 3,07%; (не превышает 5,0%)
- содержание пылевидных и глинистых частиц в среднем - по участку 1 – 1,59%, по участку 2 – 1,62%, по участку 3 – 1,63%; (не превышает допустимое – 2%);

Химический анализы горной породы на вредные компоненты и примеси - щелочерастворимый диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ) и сульфаты в пересчете на  $\text{SO}_3$  выполнены по 1 групповой пробе с каждого участка, согласно утвержденным методикам. Результаты химанализа -  $\text{SO}_3$  от 0,34 до 0,83%, в среднем 0,497% (не превышает 0,5%); щелочерастворимый кремнезем – от 11,3 до 25,6ммолл, в среднем 16,28 ммолл (при норме 50ммолл).

Сырье участков 1,2,3 радиационно безопасно (Аэфф –  $76,0 \pm 16$  Бк/кг,  $21,0 \pm 8$  Бк/кг,  $70,0 \pm 13$  Бк/кг).

#### 1.6. Запасы полезного ископаемого

По *Мугоджарскому месторождению* в 2007 году выполнен подсчет запасов до горизонта +415 м, подсчет запасов по блоку VI-C<sub>1</sub> и пересчет остаточных запасов по категориям А, В и С<sub>1</sub> в границах Горного отвода.

Протоколом ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №652 от 15.10.2007г. на 01.01.2007г. утверждены запасы строительного камня (диабазов) в количестве 37826,7 тыс.м<sup>3</sup>, в том числе по категориям (тыс.м<sup>3</sup>): А – 3597,10; В – 2692,50; С<sub>1</sub> – 31537,10.

По участку *Мугоджарское Восточное* Протоколом заседания Западно-Казахстанского отделения ГКЗ №776 от 19.10.2009г. утверждены запасы строительного камня (диабазов) по категории С<sub>1</sub> в количестве 3948,0 тыс.м<sup>3</sup>.

По *Участкам 1, 2, 3* месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное запасы строительного камня (диабазы) утверждены Протоколом №734 заседания ЗК МКЗ от 6 марта 2024г. по категории С<sub>1</sub> в количестве 4823,1 тыс.м<sup>3</sup>, в том числе по Участку 1 – 721,5 тыс.м<sup>3</sup>; по Участку 2 – 998,9 тыс.м<sup>3</sup> и по Участку 3 – 3102,7 тыс.м<sup>3</sup>.

На 01.01.2026г. остаток запасов в контуре Лицензионного участка, согласно форме 2-ОПИ и Протоколов утверждения запасов №776 от 19.10.2009г. и №734 от 06.03.2024г., составляет по категориям А+В+С<sub>1</sub>: **31 459,989 тыс.м<sup>3</sup>/ 88 717,168 тыс.тонн** (при объемном весе полезного ископаемого 2,82 т/м<sup>3</sup>).

#### 1.7. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Геологоразведочные работы на *месторождении Мугоджарское* были проведены в 2007 году скважинами колонкового бурения диаметром 76 мм до отметки +415 м, предусмотренной Техзаданием.

Всего пробурено 10 скважин глубиной от 9 м до 16 м общим объемом 128,0 пог.м. Скважины пробурены по сети, достаточной для классификации запасов по категории С<sub>1</sub>.

Пробуренные скважины обеспечили изучение морфологии полезной толщи, ее подошвы и оконтуривание до горизонтов +415 м и +430 м.

Полезная толща с горизонта +420,5 м на Северном карьере и с горизонта +523,8 м на Южном карьере обводнена. Подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости эффузивов. С целью изучения гидрогеологических характеристик были проведены пробные откачки, продолжительностью по 3 бр/см. каждая, из скв.№2 на Южном карьере и скв.№3 на Северном карьере.

Ожидаемый водоприток в карьеры составляет: по Северному карьеру – 58,1 м<sup>3</sup>/час; по Южному карьеру – 94,1 м<sup>3</sup>/час. Исходя из этого понятно, что потребуется проведение специальных дополнительных работ по осушению карьера.

Геологоразведочные работы на *участке Мугоджарское Восточное* были проведены в 2009 году скважинами колонкового бурения диаметром 76 мм до отметки +430 м, предусмотренной Техзаданием.

Всего пробурено 7 скважин глубиной от 21 м до 44 м общим объемом 235,7 пог.м. Скважины пробурены по сети, достаточной для классификации запасов по категории С<sub>1</sub>. Продуктивная толща необводнена.

Пробуренные скважины обеспечили изучение морфологии полезной толщи, ее подошвы и оконтуривание до единого горизонта +430 м.

На *Участках 1, 2, 3* пробурено 20 скважин общим объемом 452 п.м. Бурение проводилось самоходным станком FlexiRJC T-35-11 с применением колонкового снаряда победитовыми и алмазными коронками диаметром бурения 76 мм. Скважины пройдены до горизонта установленного Геологическим отводом +425 м, на глубину от 5,0 до 37,0 м, в среднем 22,6 м. Расстояние между профилями составило 400 м между скважинами в профилях – 80-120 м.

Качество бурения по выходу керна (в среднем 80%) удовлетворительное.

В ходе проведения топографо-геодезических работ был изучен и пройден профиль расчисток (3 расчистки).

Породы полезной толщи опробованы валовым способом. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной опробования 5-10 м. Всего отобраны 51 проба из скважин и 3 пробы из расчисток. Всего 54 пробы щебня. По всем пробам (54 пробы) определены зерновой состав, средняя плотность (объемный вес), водопоглощение, дробимость щебня в цилиндре с определением марки щебня из исходной породы по дробимости, содержание зерен слабых пород, прочность щебня (по дробимости и истираемости), морозостойкость, содержание пылевидных и глинистых частиц, глины в комках.

Выполнен химанализ 3 проб (по одной с участка) по определению содержаний главных вредных компонентов – щелочерастворимого кремнезема и серы в пересчете на SO<sub>3</sub>.

Суммарные объемы опробования и лабораторных испытаний достаточны для оценки качества щебня из него с достоверностью, предусмотренной инструкцией для запасов категории С<sub>1</sub>.

Выполнен в нормативных объемах внутренний и внешний геолконтроль определений в рядовых пробах средней плотности и водопоглощения (3 анализа). По одной пробе с каждого участка выполнена радиационно-гигиеническая оценка (3 анализа).

### **1.8. Попутные полезные ископаемые**

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

### **1.9. Эксплуатационная разведка**

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

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

АО «Коктас» является действующим недропользователем месторождений строительного камня (диабаз) Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участки 1, 2, 3.

Площадь Лицензионного участка, согласно схеме административного деления, находится в Мугалжарском районе Актюбинской области. Пос.Мугалжар, ближайший населенный пункт к участку работ, расположен в 245,0 км на юго-восток от областного центра г.Актобе и связан с ним шоссейной дорогой

В непосредственной близости к Лицензионной площади проходит автомобильная дорога с асфальтовым покрытием Республиканского значения Актобе-Эмба-Шалкар. Ближайшая трансформаторная подстанция 110/35 кВ находится в 750,0 м на восток от месторождения.

Грунтовые воды находятся ниже глубины разработки.

Растительный покров представлен редкой растительностью, плодородный слой отсутствует в местах выхода скальных пород на дневную поверхность.

Действующее предприятие АО «Коктас» в пределах Лицензионного участка на 01.01.2026г. в своем составе имеет следующие объекты:

- две карьерные выемки (месторождения Мугоджарское и Мугоджарское Восточное) площадью 424 200 и 882 200 м<sup>2</sup> и средней глубиной 14,5 м;
- промплощадку размерами 125 м x 100 м, расположенную на северо-запад от карьера, в пределах которой расположена ДСУ;
- АБК, расположенный в 600 м на запад от карьера;
- железнодорожный тупик, расположенный в 500 м на запад от карьера;
- подъездные дороги общей длиной 2 000 м, направлением от карьера до действующей автомобильной дороги, промплощадки, АБК, ж/д тупика.

Транспортировка полезного ископаемого с карьера до промплощадки – плечо перевозки 0,5 км. Доставка рабочей смены с п.Мугалжар осуществляется пассажирским автотранспортом. Плечо перевозки (по дорогам) – 5,0 км.

Ситуационная схема карьера приведена на чертежах 1 и 2.

Разработка месторождений начнется с 2026г.

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

*Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживанию карьера (производство буро-взрывных работ, дробление строительного камня, строительство АБП, ЛЭП и дорог) будут разработаны по отдельным проектам.*

### **Транспорт**

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из п.Мугалжар. Плечо перевозок 5,0 км. Для этих целей намечено использовать подъездную дорогу от Лицензионного участка до существующей автодороги длиной 700 м и затем по автодороге до п.Мугалжар 5,0 км.

Транспортировка строительного камня осуществляется автотранспортом недропользователя. Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из п.Мугалжар, где будут проживать рабочие. Доставка технической воды и воды хозяйственного водоснабжения будет производиться подрядными организациями по отдельным договорам.

### 3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

#### 3.1. Место размещения и границы карьера

Для отработки месторождений строительного камня (диабаз) Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участки 1, 2, 3 АО «Коктас» в 2024г. был выдан объединенный Горный отвод, в пределах которого, после получения Лицензии на добычу, недропользователь планирует продолжать разработку, согласно Лицензионным условиям. Лицензионный участок оконтурен нижеприведенными координатами и отражен на приложенной Картограмме (приложение 2):

Таблица 3.1

№№ угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	48° 34' 31,05"	58° 28' 24,51"
2	48° 34' 35,40"	58° 28' 39,90"
3	48° 34' 39,40"	58° 28' 52,52"
4	48° 34' 36,60"	58° 28' 54,95"
5	48° 34' 38,26"	58° 29' 02,53"
6	48° 34' 28,86"	58° 29' 11,25"
7	48° 33' 45,56"	58° 29' 29,06"
8	48° 33' 45,20"	58° 29' 36,90"
9	48° 33' 28,32"	58° 29' 54,43"
10	48° 33' 29,20"	58° 29' 37,11"
11	48° 33' 18,30"	58° 29' 48,14"
12	48° 33' 07,02"	58° 29' 59,26"
13	48° 32' 39,18"	58° 30' 00,54"
14	48° 32' 46,13"	58° 29' 10,03"
15	48° 32' 59,49"	58° 28' 59,37"
13	48° 33' 10,31"	58° 28' 52,98"
17	48° 33' 37,60"	58° 28' 26,75"
18	48° 33' 49,22"	58° 28' 20,76"
19	48° 33' 54,08"	58° 28' 19,18"
20	48° 33' 59,44"	58° 28' 27,49"
21	48° 33' 57,60"	58° 28' 35,91"
22	48° 33' 59,19"	58° 28' 39,0"
23	48° 34' 03,82"	58° 28' 55,53"
24	48° 34' 12,21"	58° 28' 45,92"
25	48° 34' 10,94"	58° 28' 36,56"
26	48° 34' 12,80"	58° 28' 31,46"
27	48° 34' 17,73"	58° 28' 25,54"
28	48° 34' 26,45"	58° 28' 29,70"

Площадь Лицензионного участка составляет 4,165 км<sup>2</sup> (416,5 га). Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов строительного камня (горизонт +425 м).

На 01.01.2026г. остаток запасов в контуре Лицензионного участка, согласно форме 2-ОПИ за 2025г. составляет по категориям А+В+С<sub>1</sub>: **31 459,989 тыс.м<sup>3</sup>/ 88 717,168 тыс.тонн** (при объемном весе полезного ископаемого 2,82 т/м<sup>3</sup>).

Лицензионный срок составляет 10 лет (2026-2035гг.), т.е. при максимальной ежегодной добыче 1500,0 тыс.тонн/531,9 тыс.м<sup>3</sup>, согласно Технического задания, за этот срок будет отработана часть балансовых запасов (1500,0/531,9 x 10 = 15000,0 тыс.тонн/5319,0 тыс.м<sup>3</sup>). Оставшиеся запасы (31 459,989 – 5319,0 = 26 140,989 тыс.м<sup>3</sup> или 73 717,168 тыс.тонн) останутся на пролонгацию.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

*Настоящим Планом горных работ предусматривается:*

- *графические построения выполнить для максимальной производительности;*
- *расчеты годовой производительности горнотранспортного оборудования произведе- сти, как для минимального, так и максимального показателей добычи;*
- *календарный план составлен соответственно для минимальных и максимальных значений объемов добычи.*

### **3.2. Горно-геологические условия разработки Лицензионного участка**

В Лицензионный срок (2026-2035гг.) будет продолжаться добыча строительного камня (диабаз) на северном карьере, будет отработана часть Участка 3 площадью 246,9 тыс.м<sup>2</sup>.

Благоприятные горно-геологические условия на Участке 3 - отсутствие вскрышных пород и крепость полезной толщи предопределяют отработку этого месторождения открытым способом с применением буровзрывных работ.

Продуктивная толща в пределах обрабатываемого карьера средней мощностью 21,5 м представлена монолитной и однородной толщей диабазов.

По физическим свойствам полезное ископаемое характеризуется: коэффициент крепости по шкале М.М. Протодяконова – 8-20; группа пород по ЕНиР – VIII-XI; средняя плотность породы при естественной влажности – 2912-2958 кг/м<sup>3</sup>; категория пород по трудности экскавации по ЕНВ-1979 – IV-V; коэффициент разрыхления пород – 1,9-2,2.

По физико-механическим особенностям эффузивы продуктивной толщи характеризуются как крепкие породы, добыча которых возможна с применением буровзрывных работ с максимальной механизацией и открытым способом.

Горнотехнические условия месторождения определили забойно-транспортную систему разработки.

Отработка полезного ископаемого будет вестись горизонтальными уступами. Глубина карьера до 20,8 м. Всего добычных уступов 1-2. Высота добычных уступов при добыче строительного камня может составлять от 5 до 10 м (последние сдвоенные).

Углы откосов уступов, рекомендуемые для скальных пород, согласно НТП: рабочего – 70-80°; нерабочего – 60-70°; - погашенный угол – 55-65°.

Какие-либо негативные горно-геологические факторы, в т.ч. ЭГП (оползни, просадки, пlyingуны и др.) природного и техногенного происхождения, влияющие на разработку месторождения, не прогнозируются.

На территории месторождения отсутствуют охраняемые объекты – линии электропередач, газопроводы и другие коммуникации.

Месторождение до горизонта +425 м не обводнено.

### **3.3. Горно-технологические условия разработки площади Лицензионного участка**

В процессе ведения горных работ в Лицензионный срок разработке подлежит только строительный камень (диабаз), т.к, вскрышные породы на Участке 3 отсутствуют.

#### ***Полезное ископаемое***

Полезное ископаемое представлено диабазом, горно-технологические показатели которого приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Объекты Разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м <sup>3</sup>	Группа пород по ЕНиР-74	Коэффц. крепости по шкале М.М. Протодяконова	Категория пород по трудности экскавации	Коэфф. разрыхления, Кр
Полезное ископаемое: -диабаз	<b>2820</b>	<b>VIII-IX</b>	<b>8-20</b>	<b>IV-V</b>	<b>1,9-2,2</b>

### 3.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

На 01.01.2026г. остаток балансовых запасов в контуре Лицензионного участка, согласно форме 2-ОПИ за 2025г. составляет по категориям А+В+С<sub>1</sub>: **31 459,989 тыс.м<sup>3</sup>/88 717,168 тыс.тонн.**

Лицензионный срок составляет 10 лет (2026-2035гг.), т.е. при максимальной ежегодной добыче 1500,0 тыс.тонн/531,9 тыс.м<sup>3</sup>, согласно Технического задания, за этот срок будет отработана часть балансовых запасов (1500,0/531,9 x 10 = 15000,0 тыс.тонн/5319,0 тыс.м<sup>3</sup>). Оставшиеся запасы (31 459,989 – 5319,0 = 26 140,989 тыс.м<sup>3</sup> или 73 717,168 тыс.тонн) останутся на пролонгацию.

#### Потери

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

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

**Потерь в кровле полезной толщи (P<sub>кр</sub>)** не будет, так как с поверхности сразу находится полезная толща, вскрышные породы отсутствуют

$$P_{кр} = 0 \text{ тыс.тонн} / 0 \text{ тыс.м}^3$$

**Потерь в подошве (P<sub>п</sub>)** не будет, т.к. полезная толща подстилается аналогичными породами.

$$P_{п} = 0 \text{ тыс.тонн} / 0 \text{ тыс.м}^3$$

**Потери в бортах (P<sub>б</sub>)** будут по северному и восточному бортам карьера. Объем потерь равен произведению средней площади сечения потерь (184,8 м<sup>2</sup>) на периметр карьера (3512 м). Площади сечения и длины сняты графически с топографического плана и горно-геологических разрезов в программе AutoCAD.

$$P_{б} = 184,8 \times 3512 = 649\,018 \text{ м}^3 = 648,9 \text{ тыс.м}^3 / 1830,0 \text{ тыс.тонн}$$

**Потери I группы: P<sub>Iгр</sub> = P<sub>кр</sub> + P<sub>б</sub> + P<sub>п</sub> = 0,0 + 648,9 + 0,0 = 648,9 тыс.м<sup>3</sup>/1830,0 тыс.тонн**

Относительная величина потерь в Лицензионный срок составит:

$$K_o = \frac{P_{Iгр} \times 100\%}{V_б} = \frac{648,9 \times 100\%}{5319,0} = 12,2 \%$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения K<sub>и</sub>:

$$K_{и} = \frac{100\% - 12,2\%}{100\%} = 0,9$$

#### Промышленные запасы

Исходя из вышеизложенного, при разработке строительного камня в пределах Лицензионного участка в Лицензионный срок промышленные запасы будут равны: балансовые (геологические) запасы минус потери и составят:

$$V_{пром} = 5319,0 - 648,9 = 4670,1 \text{ тыс.м}^3 / 13169,7 \text{ тыс.тонн.}$$

**Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши** при отработке запасов равен 0, т.к. вскрышных пород нет.

**Эксплуатационные потери второй группы.** Потери строительного камня возможно будут при транспортировке полезного ископаемого от карьера до промплощадки, но они не относятся к эксплуатационным потерям и составят не более 0,3% от добытых в количестве – 4670,1 x 0,003 = 14,0 тыс.м<sup>3</sup>.

## Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.4

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1.	Балансовые запасы на 01.01.2026г.,	тыс. м <sup>3</sup> тыс.тонн	31459,989 88171,168
	в том числе к отработке в Лицензионный срок	тыс. м <sup>3</sup> тыс.тонн	5319,0 15000,0
2.	<b>Потери в Лицензионный срок</b>		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м <sup>3</sup> /%	648,9/12,2
2.2.1.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м <sup>3</sup>	0
2.2.2.	- в бортах карьера	тыс. м <sup>3</sup>	648,9
2.2.3.	- в подошве карьера	тыс. м <sup>3</sup>	0
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	14,0
2.3.1.	-при транспортировке	тыс. м <sup>3</sup>	14,0
3.	<b>Промышленные запасы в Лицензионный срок</b>	тыс. м <sup>3</sup>	4670,1
3.1.	К использованию	тыс. м <sup>3</sup>	4656,1
4.	<b>Коэффициент извлечения</b>	%	0,9
5.	<b>Вскрышные породы</b>	тыс. м <sup>3</sup>	0
6.	<b>Эксплуатационный коэффициент вскрыши</b>	%	0

### 3.5. Производительность карьера и режим работы

Лицензионный срок составляет 10 лет (2026-2035гг.), т.е. при максимальной ежегодной добыче 1500,0 тыс.тонн/531,9 тыс.м<sup>3</sup>, согласно Технического задания, за этот срок будет отработана часть балансовых запасов ( $1500,0/531,9 \times 10 = 15000,0$  тыс.тонн/5319,0 тыс.м<sup>3</sup>). Оставшиеся запасы ( $31\,459,989 - 5319,0 = 26\,140,989$  тыс.м<sup>3</sup> или 73 717,168 тыс.тонн) останутся на пролонгацию.

Согласно Техническому заданию, режим работы карьера принимается круглогодичный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутица – в эти дни ремонтные работы), 270 рабочих дней, в 2 смены по 8 часов. Количество рабочих дней составит 270, рабочих смен -540, количество рабочих часов в год  $540 \times 8 = 4320$  часов.

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

### 3.6. Технология производства горных работ

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

#### 3.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

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

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

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер будет обрабатываться двумя-тремя добычными горизонтами (уступами) 10 м и при необходимости - подгорizontами (подуступами) 5 м. В Лицензионный срок при максимальной ежегодной производительности 1500,0 тыс.тонн/513,9 тыс.м<sup>3</sup> будет отработана часть Участка 3 площадью 246,9 тыс.м<sup>2</sup> до нижней границы запасов – горизонта +425 м. Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи. Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 3.5, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Обработка продолжится с центральной части месторождения с последующим расширением.

Таблица 3.5

Наименование	Добычной горизонт
	+425
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Экскаватор типа ЭКГ-5А
Способ экскавации	обратная лопата
Высота уступа в карьере, м:	
- средняя	8,3
- минимальная	5,0
- максимальная	10,0
Количество экскавационных подступов	2-3
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м	16,8
Расчетная ширина буровой заходки, м	12,0 – 15,0
Высота развала при максимальной высоте подступа, м	6,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м	27,6
Полная ширина развала, м	15,2
Ширина проезжей части, м	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м	1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м	4,5
Ширина предохранительной бермы, м	2,0
Ширина призмы обрушения, м	0,5-2,0
Ширина бульдозерной заходки, м	

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

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

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

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

Предохранительные бермы уступов: вскрышного – 2,0 м.

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

### 3.6.2. Этапность и порядок отработки запасов

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает продолжение добычи полезного ископаемого с выполнением горно-капитальных работ эксплуатационного этапа.

В эксплуатационный этап проводится добыча полезного ископаемого.

### 3.6.3. Добычные работы

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

Согласно техническому заданию на добычных работах используется экскаватор типа ЭКГ-5А с обратной лопатой и объемом ковша 5,2 м<sup>3</sup>.

Экскаватор с обратной лопатой размещается на предварительно выровненной кровле развала взорванной горной массы. Максимальная глубина копания составляет 7,0 м. Исходя из его параметров, с учетом безопасной крутизны рабочего и устойчивого уступов разрыхленной горной массы (80° и 75° соответственно), реальная глубина черпания будет составлять 4,5-5,5 м, то есть, добычные работы будут проводиться уступами высотой 5,0 м или сдвоенными уступами 10 м. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронта отработки горизонта.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы типа LGMG MT-86Н, грузоподъемностью 60 т.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

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

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

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

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

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

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

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

По – ширина обочины дороги – 1,5 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора ЭКГ-5А составляет:

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

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

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет заложен бульдозер.

**Расчетные показатели работы экскаватора типа ЭКГ-5А на погрузке  
строительного камня**

Таблица 3.6

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Вк	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	5,20
Время на подготовительно-заклучительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	20,0
Наименование горных пород	диабаз			
Категория пород по трудности экскавации				5
Плотность породы	g	т/м <sup>3</sup>	Подсчет запасов-отчет	2,82
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 <sup>3</sup>	$V_k \times K_n : K_r$	2,97
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{kz} \times g$	8,4
Вместимость кузова автосамосвала	Вка	м <sup>3</sup>	Данные с техпаспорта	6,9
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	31,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ka}(m^3) : V_{kz}(m^3)$	9
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,40
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$pa \times t_{цэ}$	3,8
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м <sup>3</sup>	$N_a = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_{kz} \times pa / (T_{па} + T_{уп})$	577
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м <sup>3</sup>	Данные со справочной литературы	1604,1
- подчистку бульдозеров подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм			540
Плановая годовая производительность экскаватора	min	м <sup>3</sup>	из Техзадания	400
	max			531900
Годовая задолженность экскаватора	min	смен		0,2
	max			331,6
	min	час	$G_{см1} \times t_{см}$	2
	max			2653

**Расчет производительности автосамосвалов типа LGMG MT-86H (60 т) на  
транспортировке строительного камня карьер – промплощадка**

Таблица 3.7

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрушенной горной массы в кузове автосамосвала	A	м <sup>3</sup>	т/объемный вес 60/2,82	21,28
Продолжительность рейса общая при:	T <sub>об</sub>	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{п} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	21,30
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	$l_r$	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	$l_p$			1,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	$V_r$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_p$			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	$t_p$	мин	Данные с тех паспорта	1,00
- время погрузки	$t_{п}$			13,00
- время маневров	$t_m$			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T <sub>к</sub>	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{п} + t_{пр} + t_{ож}$	18,5
- груженого	$V_r$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_p$			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	$l_r$	км	из расчета: половина периметра карьера	0,30
- порожнего	$l_p$			0,30
Часовая производительность автосамосвала	П <sub>а</sub>	м <sup>3</sup> /час	$60 \times A : T_{об}$	59,9
Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности:	P <sub>пmin</sub>	маш	P <sub>к</sub> x K <sub>сут</sub> : (P <sub>а</sub> x T <sub>см</sub> x K <sub>и</sub> )	0
Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности:	P <sub>пmax</sub>			5
Сменная производительность карьера по ПИ	P <sub>кmin</sub>	м <sup>3</sup> /см	Расчетная (Q/n)	0,7
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	K <sub>сут</sub>		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K <sub>и</sub>			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	540
Годовой объем добычи	min	м <sup>3</sup>	из проекта	400
	max			531900
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала)	min	час	$n_{рейсов} \times T_{об} / 60$	7
	max			8875
Количество рейсов	min	рейс/год	Q/A	19
	max			24999
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	min	час	$n_{рейсов} \times T_{к} / 60$	6
	max			7708

### 3.6.4. Вспомогательные работы

Вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера, будут производиться бульдозером:

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

Заложенность бульдозера типа Shantui SD-16 на этих работах составит 5 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи.

Таблица 3.8

Название задолженной техники	Количество часов работы бульдозера на вспомогательных работах при min и max показателях
Бульдозер типа Shantui SD-16	0,1/ 132,7

### 3.6.5. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы в пределах Лицензионного участка будут производиться АО «Коктас» согласно утвержденному **Типовому проекту** (приложение 8), в котором разработан **технологический регламент** на проведение буровзрывных работ согласно действующих нормативных требований - «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 12 февраля 2014 года № 343), в котором согласно гл. 5 учтен порядок обеспечения безопасных расстояний при производстве взрывных работ и хранения ВМ, который определен нижеприведенными подпунктами:

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

За безопасное расстояние принимают наибольшее из установленных по различным поражающим факторам.

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

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

115. Для защиты людей, зданий, сооружений от поражающего и разрушительного действия воздушной волны между ними и местами возможного взрыва (хранения ВМ) устанавливаются расстояния в соответствии с [приложением 11](#) настоящих Правил.

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

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

где:

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

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

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

$d$  - диаметр взрываваемой скважины,  $d = 0,215 \text{ м}$ ;

$a$  - расстояние между скважинами,  $a = 6\text{ м}$

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

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

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

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

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

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

$N$  - число групп;

$Q$  - общая масса заряда для группы, кг

*Пример расчета:*

Взрываемый объем горной массы в один прием составляет  $39\ 600\text{ м}^3$ ; общий расход ВВ –  $33\ 300\text{ кг}$ ; общее количество скважин на взрываемый блок диаметром  $215,9\ \text{мм}$  -  $100\ \text{шт.}$  Взрывание производится с помощью Искра с поверхностным замедлением  $42\ \text{мс}$  между группами; число скважин в самой большой группе -  $10\ \text{шт.}$ , вес заряда в группе:  $10 \times 333\text{ кг} = 3330\text{ кг}$  (при  $N = 10$ ). Число групп  $N = 10$

$$r_c = \frac{8 \times 2 \times 1}{10^{\frac{1}{4}}} \times 3330^{\frac{1}{3}} = 134,9\ \text{м}$$

При наличии повреждений в зданиях (трещин в стенах и т.п.) безопасное расстояние, определенное по формуле должно быть увеличено. Это увеличение устанавливается по заключению специализированной организации. При отсутствии такого заключения безопасное расстояние увеличивается в 2 раза:

$$r_c = 134,9 \times 2 = 269,8\ \text{м}$$

Безопасное расстояние по сейсмике окончательно принимаем  $r_c = 300\ \text{м}$ .

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

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

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

$$Q_3 = 12Pl_{\text{зар}}dk_3N,$$

где  $P$  – вместимость ВВ в 1м скважины, кг,  $P = 45\text{ кг}$ ;

$l_{\text{зар}}$  – длина заряда, м,  $l_{\text{зар}} = 7,4\text{ м}$ ;

$d$  – скважины, м,  $d = 0,215\text{ м}$ ;

$k_3$  - коэффициент, учитывающий влияние длины забойки и зависящий от отношения

$L_{\text{заб.}}/d_{\text{СКВ.}} = 2,1/0,215 = 9,76$  тогда  $k_3 = 0,002$

$N$  - число зарядов в группе -  $10\ \text{шт.}$

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

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

$$r_8 = 1,5 \times 1,5 \times 65 \times \sqrt{17,1} = 599,6 \text{ (м)}. \text{ Принимаем } 600 \text{ м.}$$

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

$$r_z = 160 \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где  $Q$  - суммарная масса взрывааемых зарядов, тонн.

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

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

$$r_{z1} = 160 \sqrt[3]{Q} (1 + 0,5V_8), \text{ м}$$

где  $V_8$  - скорость ветра перед взрывом, м/с.

Скорость ветра перед взрывом  $V_8 = 3$  м/с.

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

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

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

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

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

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

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки. Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для уступов высотой 5 и 10 м, которыми обрабатывается основной объем запасов камня, для диаметра взрывных скважин 105 мм дан в таблице 3.9-3.11.

Учитывая, что строительный камень будет подвергнут дроблению на ДСУ, размер кусков, предназначенный для технологического процесса дробления принимается = 700 мм х 700 мм. Выход негабарита 10%. Негабариты будут разрыхляться накладными зарядами при вторичном рыхлении.

*Технологические условия БВР*

Разработка горной массы на карьере осуществляется с применением буровзрывных работ методом скважинных зарядов. Бурение скважин производится СБШ-250, диаметр обуриваемых скважин – 215,9 мм; при бурении на заоткоске уступов, при оформлении бортов, обуривании возвышенностей и косогоров применяется буровой станок КУ-140А с диаметром скважин 105-152 мм. Применяемый буровой инструмент: пневмоударники с буровыми коронками. Диаметр буровой скважины – 105 – 152 мм. Максимальная глубина скважины: 25 м. Принятая высота уступа (10м) соответствует рабочим параметрам добычного оборудования и требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

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

- высота капитального рабочего уступа – 10 м;
- высота добычного уступа – 10 м, подступа – 5,0 м;
- углы уступов (для сохранения генерального борта карьера – 75°); ширина предохранительных берм – 8,0 м.

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

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

В качестве ВВ используется гранулит Э, гранулит 95/5, интеррит 70Э. В качестве средств взрывания предусматривается использование: неэлектрических систем взрывания типа «Искра».

Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования «Искра». В качестве промежуточного детонатора используются петроген Ø 50мм, Ø 70мм, Ø 90мм, ТГ-500КД. Источником инициирования магистрали служит пусковое устройство. В качестве промежуточного средства инициирования взрывной сети, а также для инициирования шпуровых зарядов может использоваться детонирующий шнур.

Интервалы неэлектрической системы внутрискважинного замедления принимаются 500 мс, поверхностного замедления – 17, 25, 42 мс.

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: порядок – механизированное зарядание проводится согласно технологического регламента, разработанного недропользователем.

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

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
Годовой объем взрывающей горной массы	м <sup>3</sup>	400	513900
Расход бурения	п.м/100 м <sup>3</sup>	9,2	
Годовой расход бурения:	п.м	37	47350
Требуемое количество смен работы станка:	смена	2	1972,93
Потребное количество буровых станков:	станок	0,00	1090,09

Количество залповых взрывов при:	взрыв	<b>1</b>	<b>51</b>
Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	1	308,34
Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,00	1,71
Объем подработки при:	м <sup>3</sup>	20	25695
Объем негабарита при:	м <sup>3</sup>	8	10278
Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	3	3597
Годовой расход ВВ (аммонит «б ЖВ»):	т	0,0	24,5
Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	31,6	40598,1
Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)	смена	0,0	50,7
Потребное количество перфораторов:	шт	1	20

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

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

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

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

#### Расчеты взрывных работ вертикальных скважин

Таблица 3.10

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
1	2	3
1. Крепость пород:		
по ЕниР	III-IV	
по шкале М.М. Протодьяконова	IIIа кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H <sub>у</sub> )	10	5
4. Диаметр скважины, мм (d <sub>с</sub> )	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l <sub>п</sub> )	1	
7. Глубина скважин, м (l <sub>с</sub> )	15	7
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	4,42	3,56
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,7	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (а)	6,0	6,0
11. Расстояние между рядами, м (b)	6,0	6,0
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м <sup>3</sup> (V <sub>з</sub> ): с одной скважины	166,8	59,0
с 1 метра скважины	10,9	8,9
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м <sup>3</sup> (q)	0,6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (р)	7,8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q <sub>з</sub> )	100,1	35,4
в том числе:		

основного	100,1	35,4
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	12,8	4,5
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	1	1
20. Число одновременно взрываемых скважин	139	393
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13882	13890
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м <sup>3</sup>	23136	23150
23. Тип применяемого ВВ:		
основного заряда	гранулит АС-4	
боевиков	пашка 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 <sup>3</sup>	
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая	
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением	
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69	
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек	

Таблица 3.11

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа $H_y$ , м		<b>10</b>	<b>5</b>
2	Угол наклона скв., $b^\circ$		<b>90</b>	<b>90</b>
3	Перебур, $L_{\Pi}$	$L_{\Pi}=(10-15)d_c$	1	1
4	Глубина скв., $L_c$ , м	$L_c=H_y/\sin b+L_{\Pi}$	12	7
5	Длина забойки, $L_3$ , м	$L_3=(20-35)d_c$	2,5	2,1
6	Удельный расход ВВ, $q$ , кг/м <sup>3</sup>		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	3	3
8	Плотность заряжения, $\Delta$		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	$Q_{3\max}=(L_c-L_3)p$	75,7	35,4
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, $V_3$ , м <sup>3</sup>	$V_3=Q_{3\max}/q$	126,1	59,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, $m$ :	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, $W$ , м:			
	$W_{\min}$	$W_{\min}=H(\operatorname{ctg} b - \operatorname{ctg} a)+c$	4,1	3,6
	$W_{\max}$	$W_{\max}=53k_r d_c \sqrt{\Delta/k_{\text{ВВ}}\gamma}$	3,5	3,5
	$W$	$W=\sqrt{V_3/H_y} m$	3,2	3,1
	Соблюдение условий $W_{\min} < W < W_{\max}$ ,	Гилевич Г.П.	4,1 > 3,2 < 3,5	3,6 > 3,1 < 3,5
	Принятая для расчета		4,10,1	3,6

14	Расчетный коэффициент сближения скважин, $m_1$ , м:	$m_1 = \sqrt[3]{H_y W^2}$	0,7	0,9
15	Расстояние между скважинами, а, м	$a = m_1 W$	6,0	6,0
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	$b = 0,85 - 1,0 a$	6,0	6,0
17	Максимальное расстояние между рядами, $b_{max}$ , м	$b_{max} = p(l_c - l_3) / a H_y q$	2,1	2,0
18	<b>Рекомендуемая сеть скважин, м:</b>			
	<b>a</b>		<b>6,0</b>	<b>6,0</b>
	<b>b</b>		<b>6,0</b>	<b>6,0</b>
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_0 = k_b k_b \sqrt{q H_y}$	14,7	10,4
20	Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m = B_0 k_3 + (n-1)b$	55,0	39,8
21	Высота развала, м	$H_{pm} = (0,6 - 1,0) H_y$	6	3

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

Ввиду того, что в период Лицензионного срока ежегодная производительность Техническим заданием изменяется в коридоре от 0,4 до 513,9 тыс.м<sup>3</sup>, то расчетное ежегодное количество залповых взрывов соответственно составит – от 1 до 51.

### 3.7. Горно-технологическое оборудование

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

*На добычных работах:*

- экскаватор типа ЭКГ-5А, 2 шт.
- автосамосвал типа LGMG MT-86Н, г/п 60 т, 2 шт.

*На вспомогательных работах:*

- машина поливомоечная типа КАМАЗ-53253, 1 шт.
- бульдозер типа Shantui SD-16, 1 шт.

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

### Спецификация карьерного горнотранспортного оборудования

Таблица 3.12

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед-цы, т
1	Экскаватор ЭКГ-5А	2	Емкость ковша геометрическая 5,2 м <sup>3</sup> , Мощность электродвигателя 250 кВт Максимальная глубина копания 10,3 м Максимальная высота разгрузки 6,7 м Максимальный радиус черпания 14,5 м Максимальная скорость передвижения 0,55 км/час Продолжительность рабочего цикла 23 сек Расход дизтоплива – 0.013 т/час	196
2	Бульдозер Shantui SD-16	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 4,7 м, высота 1,8 м Объем призмы волочения 10,5 м <sup>3</sup> Максимальный подъем отвала 1,4 м Колея/база 1,88 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 237 кВт Расход дизтоплива – 0.017 т/час	17
3	Автосамосвал типа LGMG MT-86H на вывозе полезной толщи	2	Грузоподъемность 60 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 247 кВт Минимальный радиус поворота 8,0 м Расход дизтоплива – 0.023 т/час	32,8
4	Машина поливомоечная типа КАМАЗ-53253	1	Емкость цистерны 6,5 м <sup>3</sup> Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11,0

### 3.8. Календарный план работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основе составления календарного плана – годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого (таблица 3.13).

Таблица 3.13

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы в тыс. м <sup>3</sup>						Всего по горной массе, тыс. м <sup>3</sup>	
						вскрышные породы	запасы балансовые	потери		запасы промышленные
Состояние <i>балансовых (геологических)</i> запасов строительного камня (диабазы) на 01.01.2026 год										
Запасы полезного ископаемого (общие)						тыс.тонн	<b>88717,168</b>			
						тыс.м <sup>3</sup>	<b>31459,989</b>			
<b>при максимальной добыче</b>										
1	2026	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
2	2027					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
3	2028	Эксплуатационный	Эксплуатационный			0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
4	2029					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
5	2030					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
6	2031					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
7	2032					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
8	2033					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
9	2034					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
10	2035					0,00	531,90	64,89	467,01	467,01
Всего за лицензионный срок						<b>0,00</b>	<b>5319,0</b>	<i>648,90</i>	<b>4670,10</b>	<i>4670,10</i>
На пролонгацию							тыс.тонн	<b>48360,8</b>		
							тыс.м <sup>3</sup>	<b>26141,0</b>		
<b>при минимальной добыче</b>										
1	2026	горно-строитель.	Горно-капитальный	Горно - подготовительный	Добычной	0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
2	2027					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
3	2028	Эксплуатационный	Эксплуатационный			0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
4	2029					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
5	2030					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
6	2031					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
7	2032					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
8	2033					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
9	2034					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
10	2035					0,00	0,40	0,06	0,34	0,34
Всего за лицензионный срок						<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<i>0,6</i>	<b>3,4</b>	<i>3,4</i>
На пролонгацию							тыс.тонн	<b>79583,7</b>		
							тыс.м <sup>3</sup>	<b>31456,0</b>		

### 3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

#### 3.9.1. Водотовод и водоотлив

Ожидаемый водоприток в карьер рассчитан исходя из площади карьера балансовых запасов и среднего многолетнего наблюдения за количеством осадков (273 мм в год).

$$515000 \text{ м}^2 \times 0,273 \text{ м} = 140595 \text{ м}^3$$

Водопонижающие мероприятия не предусматриваются, так как в условиях резко континентального климата инсоляция преобладает над количеством выпавших осадков.

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

#### 3.9.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Транспортировка строительного камня в пределах карьера будет осуществляться по временным дорогам на средневзвешенное расстояние 850,0 м. Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

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

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

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

#### 3.9.3. Ремонтно-техническая служба

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

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

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБК недропользователя, расположенном на запад от карьера в 600 м.

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

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

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

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

#### **3.9.4. Горюче-смазочные материалы**

Заправка карьерной техники (бульдозера, экскаваторов) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Мугалжар. Заправка автомобильного транспорта, поливомоечной и вахтовой машин будет производиться в п.Мугалжар на автозаправках. Расстояние доставки 5,0 км по дорогам.

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

#### **3.9.5. Объекты электроснабжения карьера**

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток, а также административных и бытовых помещений используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от КТП 6кВт/0,4кВт, расположенного на территории промплощадки. До КТП существует ВЛ 6кВт подключена к подстанции «Мугалжарская».

К ЛЭП 0,4 кВт подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

### **3.10. Пылеподавление на карьере**

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

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на добычных работах будет происходить:

- при погрузке разрыхленной горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

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

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

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

### **3.11. Геолого-маркшейдерская служба**

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

#### **3.11.1. Геологическая служба**

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

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

### **3.11.2. Маркшейдерская служба**

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

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

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

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

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

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

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

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

### **3.12. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом**

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

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять в среднем 50 м, ширина 100 м при максимальной глубине до 10,0 м; к концу отработки длина карьера достигнет 280 м, ширина в среднем – 70 м, максимальная глубина 12,8 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 5,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, количество дней с туманами – до 25.

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

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

## 4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

### 4.1. Электроснабжение

#### 4.1.1. Общие положения

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

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

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

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

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

#### 4.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

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

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

#### 4.1.3. Схема электроснабжения

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

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

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

### Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 4.1

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

Таблица 4.2

Наименование потребителей	P <sub>уст.</sub> кВт	P <sub>раб.</sub> кВт	K <sub>c</sub>	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P <sub>p</sub> кВт	Q <sub>p</sub> кВар
Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 4.3

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

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

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

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

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

#### **4.1.4. Силовое электрооборудование**

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

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

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

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

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

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

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

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

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

#### **4.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ**

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

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм<sup>2</sup> и подключаются поочередно к разным фазам.

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

#### **4.1.6. Защитные мероприятия**

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

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

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

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

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

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

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

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

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

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

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

## 4.2. Водоснабжение и канализация

### 4.2.1. Водопотребление

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

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

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – круглосуточный (за исключением неблагоприятных дней – метели, морозы, распутица – в эти дни ремонтные работы), в две смены продолжительностью 8 часов; количество рабочих дней – 270; рабочих смен – 540; рабочих часов – 4320.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 11 человек.

Ремонтно-технические службы, материальные, резервуарные и тарные склады, душевые, пункты приема пищи и отдыха размещены в пос. Мугалжар (5,0 км от карьера).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог, забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется заложить 11 сотрудников.

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

Таблица 4.4

Назначение водопотребления	Норма потребления		Кол-во единиц	Потребность, м <sup>3</sup> /сут	Кол-во, сут/год	Годовой расход, м <sup>3</sup>
	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>				
Хозяйственное: - на питье работникам		0,010	11	0,11	270	29,7
<b>Всего:</b>						<b>29,7</b>
Техническое:						
- орошение дорог	0,001		2000	2,0	270	540,0
- орошение забоя	0,001		1352300	1352,3	270	365121
- мойка механизмов и оборудования	0,0005		6	0,0030	270	0,81
<b>Всего:</b>						<b>365661,81</b>

Годовой расход воды составит, м<sup>3</sup>: хоз-питьевой **29,7**; технической - **365661,81**.

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

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

#### ***4.2.2.Водоотведение***

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

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

Объем водоотведения составит:  $29,7 * 0,8 = 23,76 \text{ м}^3$ .

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

## 5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты построен административно-бытовой комплекс. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка одного вагона следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ.

Используется типовой вагон заводского производства размером 2,5х4,0 м, смонтированный на шасси.

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

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская оборудованы кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры.

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

## 6. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

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

1) диспетчерской связью;

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

3) связью на внутрикарьерном транспорте;

4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ния.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 7. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

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

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием по-скольку:

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

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

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

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

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

## 8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 8.1.

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
			Всего
1.	Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2026 г., в том числе	тыс. м <sup>3</sup> тыс. тонн	31459,989 88171,168
	к отработке в Лицензионный срок	тыс. м <sup>3</sup> тыс. тонн	<b>5319,0</b> <b>15000,0</b>
2.	<b>Потери в Лицензионный срок</b>	тыс. м <sup>3</sup>	648,9
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	тыс. м <sup>3</sup>	0
2.2.	<i>Эксплуатационные потери первой группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	648,9
2.3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м <sup>3</sup>	14,0
3.	<b>Промышленные запасы в Лицензионный срок</b>	тыс. м <sup>3</sup>	<b>4670,1</b>
3.1.	К отгрузке	тыс. м <sup>3</sup>	4670,1
3.2.	К использованию	тыс. м <sup>3</sup>	4656,1
4.	Коэффициент извлечения	%	0,9
5.	<b><i>Породы вскрыши</i></b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>0</b>
6.	Годовая производительность (балансовые запасы): 2025-2034гг.	тыс. м <sup>3</sup> тыс. тонн	212,8 600,0
6.1.	минимальная	тыс. м <sup>3</sup>	0,4/ 1,0
	максимальная	тыс. тонн	513,9/ 1500,0
7.	Число рабочих дней	дней	270
8.	Число смен в сутки	смен	2
9.	Количество рабочих смен	смен	540
10.	Рабочая неделя	дней	7
11.	Количество рабочих часов в год	час	4320

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

Таблица 8.2.

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

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

Таблица 9.1

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
<b>при минимальной добыче</b>									
Бульдозер вспомогательных работах	0,1	0,014	0	0,00279	0,000013	0,00	0,000	0,00	0,0000
Экскаватор	2	0,013	0	0,0014	0,00006	0,03	0,000	0,00	0,0001
А/с на вывозе камня в пределах карьера	6	0,017	0	0,00458	0,000019	0,10	0,000	0,03	0,0001
Машина поливомочная	270	0,013	0	0,001	0,00006	3,51	0,000	0,27	0,0162
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
<b>Всего</b>						<b>3,64</b>	<b>7,56</b>	<b>1,00</b>	<b>0,02</b>
<b>при максимальной добыче</b>									
Бульдозер на вспомогательных работах	132,70	0,014	0	0,00279	0,000013	1,86	0,000	0,37	0,0017
Экскаватор	2653	0,013	0	0,0014	0,00006	34,49	0,000	3,71	0,1592
А/с на вывозе камня в пределах карьера	7708	0,017	0	0,00458	0,000019	131,04	0,000	35,30	0,1465
Машина поливомочная	270	0,013	0	0,001	0,00006	3,51	0,000	0,27	0,0162
Автобус вахтовый	540	0	0,014	0,0013	0,000013	0,00	7,560	0,70	0,0070
<b>Всего</b>						<b>170,89</b>	<b>7,56</b>	<b>40,36</b>	<b>0,33</b>

## 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Данный раздел разработан на основании пп.4, п.4, главы 2 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018г.

Расчеты произведены на первый год работы карьера, исходя из известных налоговых ставок, МРП и среднерыночных цен на момент составления Плана горных работ.

### *Капитальные вложения*

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

### *Эксплуатационные расходы*

#### **Заработная плата (тенге)**

Количество персонала*	11
Кол-во рабочих см/г	540
Средний месячный оклад*	150000,00
ОПВ	15000,00
Соц.отчисления (1 человек)	4725,00
ОСМС	3000,00
Соц. Налог	12091,13
<b>Всего на ЗП в год:</b>	<b>33623592,75</b>

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

#### **Приобретение ГСМ**

Наименование	Цена*, тг/л	Требуемое кол-во, т	Требуемое кол-во, л	Сумма всего, тг
Диз.топливо	330	170,89	203440,48	67135357,14
Бензин (АИ 92)	230	7,56	10285,71	2365714,286
Моторное масло	2500	40,36	52552,08	131380208,3
<b>Итого:</b>				<b>200881279,8</b>

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

#### **Коммунальные расходы**

Наименование	Количество, м <sup>3</sup>	Количество, т	Тариф*, тг/м <sup>3</sup>	Тариф*, тг/т	Расходы, тг
Водопотребление	29,7		294,76		8754,372
Водоотведение	23,76		133,08		3161,9808
Прием отходов		1		1500	1500
<b>Итого:</b>					<b>13416,3528</b>

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

### Эксплуатационные расходы в год

Наименование	Расходы, тг/год
ЗП	33623592,75
ГСМ	200881279,8
Ком.расходы	13416,3528
Неучтенные расходы	23451828,89
<b>Итого:</b>	<b>257970117,75</b>

### Налоги и платежи

#### Налог на добычу

Объем добычи в год, м <sup>3</sup>	531900
Налоговая ставка (МРП за м <sup>3</sup> )	0,02
МРП за 2026 г.	4325,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>46009350</b>

#### Налог на транспорт

Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т)	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	9
МРП за 2026 г.	4325,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>116775</b>

Спец.техника	3
Налоговая ставка (МРП за ед)	3
МРП за 2026 г.	4325,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>38925</b>

Плата за загрязнение окруж.среды	Сумма, тг
Плата за выбросы в окружающую среду, тг	75011
Плата за передвижные источники, тг	52448,00
<b>Итого, тг:</b>	<b>127459</b>

### Налоги и другие платежи

Наименование	Сумма, тг
Налог на добычу полезного ископаемого	46009350
Социальный налог (учтен при расчете ЗП)	12091,13
Налог на транспорт	155700
Платежи за загрязнение окружающей среды	127459
<b>Итого:</b>	<b>46304600,13</b>

**Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации**

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

Наименование	Сумма, тг
Среднерыночная цена ПИ за 1 м <sup>3</sup> , тг	5000
Объем добычи, м <sup>3</sup>	513900,00
Капитальные вложения, тг	0
Эксплуатационные расходы, тг	257970117,75
Налоги и платежи, тг	46304600,13
<b>Итого прибыль:</b>	<b>2265225282</b>

\*корпоративный подоходный налог (20%) – 543045056,4 тенге.

## 11. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

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

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

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

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

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

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

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

### 12.1. Основы промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

### 12.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

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

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

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

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

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

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

### 12.2.2. Механизация горных работ

#### Экскаваторные работы

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

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

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход. В нерабочее время экскаватор должен быть удален из забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Канаты должны соответствовать паспорту и иметь сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15% порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

### ***Бульдозеры***

1. Все бульдозеры должны быть 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 –  $25^{\circ}$ , а под уклон –  $30^{\circ}$ .
4. Не допускать движение бульдозеров 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 (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

### ***Ремонтные работы***

1. Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.
2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.  
Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.
3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.
4. Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

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

### *Эксплуатация автомобильного транспорта*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

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

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

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

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

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

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

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

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

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

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

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

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

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

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

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

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

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

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

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

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

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

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

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

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

16. При работе на линии не допускается:

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

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

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

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

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

### ***12.2.3. Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ***

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

Исполнитель взрывных работ (подрядчик) в своих действиях обязан строго выполнять *нижеуказанные пункты* «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.14.2014 г. №343):

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

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

Другие взрывные работы выполняются по паспортам.

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

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

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

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

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

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

Паспорт включает:

- 1) схему расположения шпуров или наружных зарядов, наименования ВМ, данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов, боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура), схему монтажа взрывной (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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Значение и порядок сигналов:

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

После окончания работ по заряджанию 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 заряджанию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и тому подобных.

Перед заряджанием скважины очищаются от буровой мелочи.

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

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

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

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

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

Перед заряджанием шпуры и скважины очищаются от буровой мелочи.

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

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

Порядок механизированного заряджания:

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 заряджание 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 (неустраняемые нарушения взрывной сети), они рассматриваются как отказы.

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

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

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

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

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

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

259. Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде замыкаются накоротко.

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

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

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

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

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

#### **12.2.4. Внутрикатьерные воздушные линии электропередач**

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

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

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

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

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

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

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

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

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

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

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

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

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

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

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

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

16. При осмотре передвижных внутрикатьерных линий электропередачи проверять:

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

- отсутствия обрывов проволочек;

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

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

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

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

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);
- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);
- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

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

#### ***12.2.5. Заземление***

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

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

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

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

- 1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;
- 2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;
- 3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;
- 4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;
- 5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

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

. В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм<sup>2</sup>.

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

### 12.2.6. Освещение карьера

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

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

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

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

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

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

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 12.1.

### Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 12.1

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

### **12.2.7. Связь и сигнализация**

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

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

### **12.2.8. Общие санитарные правила**

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

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

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

#### ***Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов***

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

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

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

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

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

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

#### ***Медицинская помощь***

На АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

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

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

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

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

### ***Производственно-бытовые помещения***

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

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

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

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в день (обед) на базе предприятия в пос. Мугалжар в 5,0 км от карьера.

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

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

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

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

### ***Пожарная безопасность***

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

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

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

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

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

### ***Борьба с производственным шумом и вибрацией***

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

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

### 12.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

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

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

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

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

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

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

#### Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

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

#### Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

## 12.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

### *Анализ условий возникновения и развития аварий*

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

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

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

### *Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях*

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

Разработчик обязан:

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

### *Система оповещения о чрезвычайных ситуациях*

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

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

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

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

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

### **13. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Лицензионный срок добычи строительного камня (диабазы) в пределах Лицензионного участка на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 составляет 10 лет и заканчивается в 2035 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет согласно Техническому заданию (тыс.тонн/тыс.м<sup>3</sup>): от 1,0/0,4 до 1500,0/531,9.

За планируемый период при максимальной ежегодной добыче будет отработана часть балансовых запасов строительного камня, определенные недропользователю. Оставшиеся запасы останутся на пролонгацию Лицензионного срока.

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

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

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Наименование источников
<i>Опубликованные</i>	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352)
5	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 343)
6	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.)
7	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276)
8	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
9	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
10	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
11	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные постановлением Правительства РК от 24 ноября 2012 года № 1354 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021г.)
12	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
13	Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд»
14	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
15	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.).
16	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
17	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.

18	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
19	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ Министра здравоохранения и социального развития РК № 1019 от 25.12.2015 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.08.2020 г.)
20	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
21	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
<b>Фондовые</b>	
22	Нугманов Е.Н. Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) нижележащих горизонтов Мугоджарского месторождения в контуре существующего карьера и пересчет остаточных запасов блока С1-VI по состоянию на 01.01.2008г.
23	Протокол №652 от 15.10.2007 г. заседания ТКЗ при ТУ «Запказнедра» по утверждению запасов строительного камня (диабазов) Мугоджарского месторождения
24	Нугманов Е.Н. Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) участка Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области
25	Протокол №776 от 19.10.2009 г. заседания ЗКО ГКЗ по утверждению запасов строительного камня (диабазов) по участку Мугоджарское Восточное
26	Бекмукашев М.А. Отчет о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождения строительного камня (диабазы) на Участках 1, 2, 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области, выполненных по Дополнению №12 от 20 декабря 2023 г. к Контракту №2/95 от 01.09.1995г.
27	Протокол №734 от 06.03.2024 г. заседания ЗК МКЗ по утверждению запасов строительного камня (диабазов) по Участкам 1, 2, 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное

**ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

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



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

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

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

23.02.26 № 1-41420

**«Көктас» АҚ**

Ақтөбе обл., Мұғалжар ауд.,  
Мұғалжар а.о., Мұғалжар а.,  
Наурыз көш., 8 үй

### Хабарлама

«Ақтөбе облысының кәсіпкерлік және индустриалдық-инновациялық даму басқармасы» ММ (бұдан әрі – Басқарма) Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 24 мамырдағы №379 бұйрығымен бекітілген Жер қойнауын пайдаланудың лицензиялық режиміне көшу қағидаларының 35 тармағына сәйкес Сізге 2026 жылғы 18 ақпандағы кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған келісімшарттар жөніндегі комиссия отырысының хаттамасын жолдайды және Ақтөбе облысы Мұғалжар ауданында орналасқан «Мұғалжар» кен орнында магмалық тау жыныстарын: құрылыс тасын (диабаз) өндіру жұмыстарды жүргізу жөніндегі 1995 жылғы 1 қыркүйектегі № 2/95 келісімшарт бойынша жер қойнауын пайдалану құқығын қайта ресімдеу және кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған лицензия беру үшін Сізге өз тарапынан қол қойылған келісімшартты бұзу туралы Келісімді Басқармаға ұсыну, тиісінше «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарының жоспарын келісу және жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабарлайды.

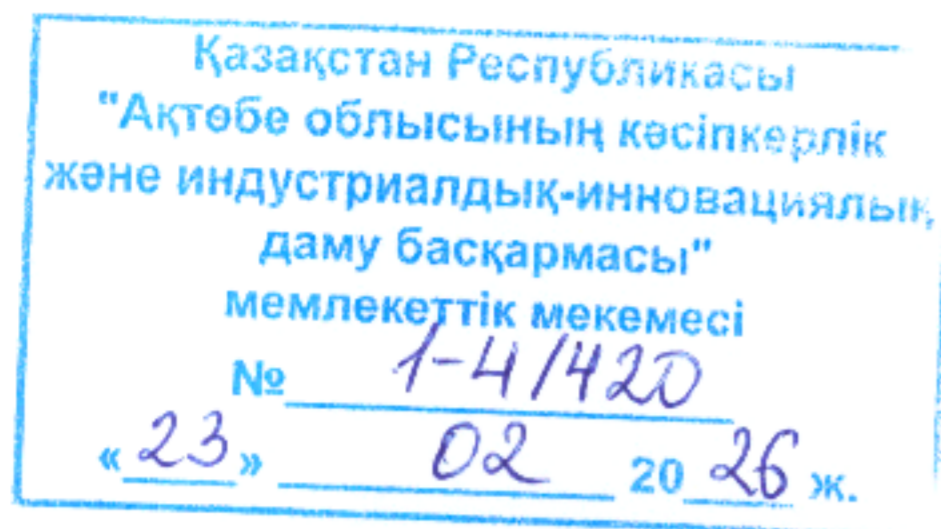
«Көктас» АҚ қол қойған келісімшартты бұзу туралы Келісімді, келісілген тау-кен жұмыстарының жоспарын және сараптаманың оң қорытындысы бар жою жоспарын Басқармаға хабарлама алған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсыну қажет.

*Қосымша: 1) кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге арналған келісімшарттар жөніндегі комиссия отырысының хаттамасы;  
2) келісімшартты бұзу туралы Келісім.*

**Басқарма**  
**басшысының орынбасары**

**Н. Ешмұратов**

Орын.: Жұмагүлұлы А.  
Тел.: 56-73-53



**АО «Коктас»**  
Актюбинская обл.,  
Мугалжарский р-н,  
Мугалжарский с.о.,  
с. Мугалжар, ул. Наурыз, д. 8

### Уведомление

ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Актюбинской области» (далее – Управление) в соответствии с пунктом 35 Правил перехода на лицензионный режим недропользования, утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №379 направляет Вам протокол заседания комиссии по контрактам на добычу общераспространенных полезных ископаемых от 18 февраля 2026 года и уведомляет Вас о необходимости представления в Управление подписанного со своей стороны Соглашения о расторжении контракта, согласования плана горных работ и проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» для переоформления права недропользования по Контракту №2/95 от 1 сентября 1995 года на проведение добычи магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождении «Мугоджарское», расположенного в Мугалжарском районе Актюбинской и выдачи лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых.

Подписанное АО «Коктас» Соглашение о расторжении контракта, согласованный план горных работ и план ликвидации с положительным заключением экспертизы необходимо представить в Управление не позднее одного года со дня получения уведомления.

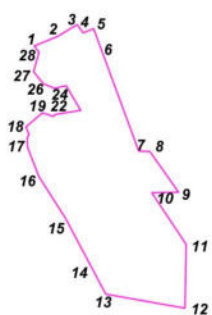
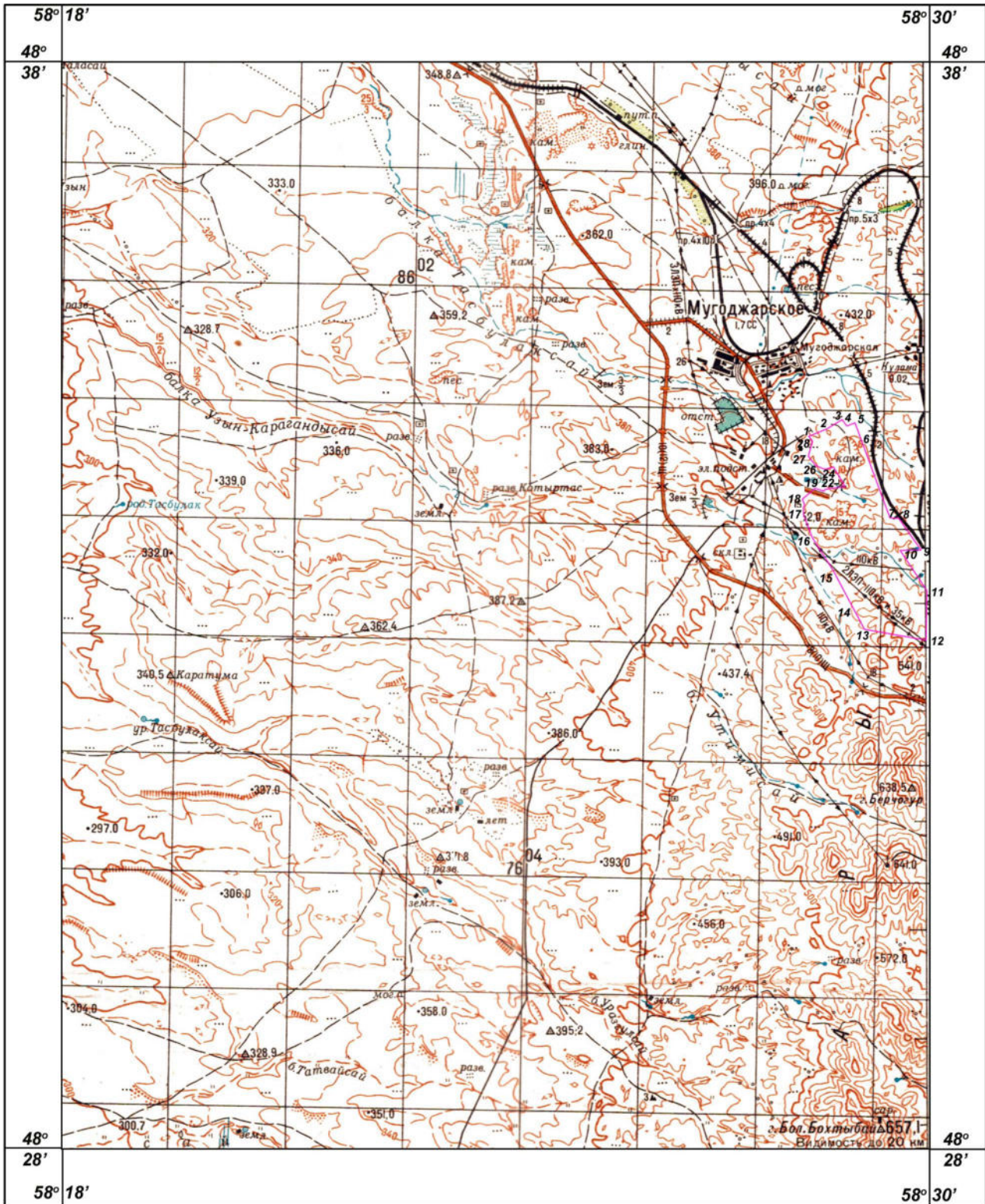
*Приложение: 1) протокол заседания комиссии по контрактам на добычу общераспространенных полезных ископаемых;  
2) соглашение о расторжении контракта.*

**Заместитель  
руководителя управления**

**Н. Ешмуратов**

Исп.: Жумагулұлы А.  
Тел.: 56-73-53

**КАРТОГРАММА**  
Лицензионного участка на добычу строительного камня (диабазов)  
на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3  
масштаб 1:100 000



Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек



2007 ж. «15» қазан  
Ақтөбе қаласы

«15» октября 2007 г.  
г. Ақтөбе

**Протокол №652**  
утверждения запасов строительного камня (диабазов)  
Мугоджарского месторождения

Присутствовали:

Заместитель председателя ТКЗ

Надырбаев А.А.

Члены комиссии:

Маушева М.К.,  
Вервейко М.С.,  
Ярошенко Т.В.

Секретарь ТКЗ

Литошко В.В.

Автор отчета

Нугманов Е.Н.

Эксперты:

Акопов Т.Р.,  
Гильманов М.Ш.

От АО «Коктас»

Капуста Н.С.

Председательствовал

Надырбаев А.А.

«Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) нижележащих горизонтов Мугоджарского месторождения в контуре существующего карьера и пересчет остаточных запасов блок С<sub>1</sub>-У1 по состоянию на 01.01.2007г., выполненных АО «Коктас» в 2005-2007гг. согласно Договора №2/95 от 01.09.1995г.», автор Нугманов Е.Н., представлен на рассмотрение ТКЗ АО «Коктас».

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Мугоджарское месторождение строительного камня (диабазов) впервые разведано в 1966-1967гг., доразведано в 1968г. По результатам доразведки запасы утверждены (протокол ТКЗ при Западно-Казахстанской КГРЭ от 06.02.1968г.) в количествах:

- по категории А – 9873,0 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории В – 11763,0 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 63486,0 тыс.м<sup>3</sup>.

До 1981г. месторождение разрабатывалось трестом «Актюбстройдеталь», с 1981г. – разрабатывается АО «Коктас» (Горный отвод от 06.06.1995г., гос. регистрационный №2/95).

В 2002г. по месторождению выполнен пересчет со списанием и переводом в забалансовые части запасов на участках месторождения, несанкционированно изъятых под промышленную (ЛЭП-35, 110 кВт, новая ж.д.) застройку (в сроки после утверждения запасов в 1968г.). По результатам пересчета запасы камня по месторождению были переутверждены (протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» от 12.11.2002г. №492) в количествах:

*А. Балансовые*

- по категории А – 5238,4 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории В – 6255,4 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 489,0 тыс.м<sup>3</sup>;
- по сумме А+В+С<sub>1</sub> – 11982,8.

*Б. Забалансовые.*

- по категории В – 1371,6 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 50946,2 тыс.м<sup>3</sup>;

По состоянию на 01.01.2007г. Госбалансом по Мугоджарскому месторождению стройкамня (диабазы) учитываются запасы в количествах:

*А. Балансовые*

- по категории А – 4122,94 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории В – 2250,14 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 337,9 тыс.м<sup>3</sup>;
- по сумме А+В+С<sub>1</sub> – 6710,98 тыс.м<sup>3</sup>.

*Б. Забалансовые.*

- по категории В – 1371,6 тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 50946,2 тыс.м<sup>3</sup>;

1.2. С целью опережающего восполнения сырьевой базы Мугоджарского щебзавода АО «Коктас» в соответствии с согласованным проектом (протокол НТС от 18.04.2005г. №44/2005) в период 2005-2007г.г. выполнена разведка камня нижележащих горизонтов в контуре существующих каменных карьеров в границах Геолотвода от 01.03.2005г.

Одновременно, по согласованию с НТС ТУ «Запказнедра» (письмо от 22.02.2005г. №4-06-168), выполнен пересчет (уточнение) остаточных запасов (по состоянию на 01.01.2007г.) и части забалансовых запасов по блоку С<sub>1</sub>-У1 (вне зоны отчуждения под объектами промзастройки), отнесенных к группе забалансовых по протоколу ТКЗ от 12.11.2002г. №492, с целью их перевода на баланс АО «Коктас» и Госбаланс по группе балансовых.

В рассматриваемом отчете изложены результаты доразведки Мугоджарского месторождения камня с переоценкой общих запасов.

1.3. Мугоджарское месторождение диабазов находится в 5,0 км южнее пос. Мугоджарск. Вблизи данного объекта разрабатываются аналогичные месторождения диабазов (участок 2 Берчогурского I, Берчогурское II, Берчогурское-3, Берчогурское-4).

1.4. Техническим заданием предусмотрена разведка нижележащего горизонта Мугоджарского месторождения, между отметками +429 (нижняя

граница Горного отвода по глубине) и +415 м (нижняя граница Геолотвода по глубине) с оценкой качества камня по ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний». Требования к горно-техническим условиям месторождения (предельной мощности вскрыши) техзаданием не устанавливались.

Предусмотрено изучить гидрогеологические условия полезной толщи до горизонта +415м.

1.5. В результате выполненного подсчета на рассмотрение ТКЗ при ТУ «Запказнедра» представлен прирост запасов строительного камня нижележащих горизонтов в количестве и по категории, приведенным в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория	Запасы, куб.м.
1	2
C <sub>1</sub>	5897000

Разведанное сырье предназначено для производства щебня, применяемого в автодорожном строительстве, в качестве балластного слоя ж.д. пути, заполнителя строительных бетонов, используемых в самых разных строительных конструкциях.

Потребителями щебня являются строительные, в том числе дорожно-строительные, организации Западного Казахстана.

1.6. Основные сведения по геологическому строению Мугоджарского месторождения строительного камня, методике разведочных работ, оценке качества камня и результатах подсчета запасов приведены в приложении 1 – краткой справке.

2. Заслушав сообщение автора отчета Нугманова Е.Н., экспертные заключения на отчет горных инженеров-геологов Акопова Т.Р. и Гильманова М.Ш., протокол техсовета АО «Коктас» от 28.08.2007г. по рассмотрению отчета с просьбой утвердить запасы в авторском варианте,

#### **ТКЗ отмечает:**

2.1. Геологоразведочные работы на месторождении выполнены в границах Геологического отвода от 01.03.2005г., в соответствии с согласованным проектом (Протокол ИТС ТУ «Запказнедра» от 18.04.2005г. №44/2005) на их проведение.

2.2. Стратиграфически продуктивная толща на месторождении относится к донгелекскому комплексу среднего девона, хорошо обнаженному на площади участка месторождения. Литологически она представлена по всему разрезу, в т.ч. до горизонта +415м, в основном, диабазами - мелкозернистыми темно-серыми с зеленоватым оттенком крепкими породами.

Мощность пород донгелекского комплекса – до 4000 м (по данным ГСР-50).

Фактическая мощность продуктивной толщи нижележащих (ниже дна карьера) диабазов незначительно изменчива (колебания её в пределах от 8,11-11,4 до 11,7,0-16,0 м) и контролируется отметкой точки дна карьера, с которой пробурена скважина. Литологически и по качеству камень нижележащих горизонтов идентичен разведанному и разрабатываемому на

основной части месторождения. С учетом этого факта и того, что участок месторождения, включая нижележащие горизонты камня, является частью мощного покрова эффузивных пород однородного строения, месторождение в целом отнесено к 1-ой группе (первый тип месторождения) по сложности строения для целей разведки, с чем можно согласиться.

В отчете геологическое строение участка месторождения (нижележащих горизонтов) освещено в мере, достаточной для обоснования подсчета запасов. В частности, отмечена трещиноватость диабазов микросколовая (по Северному карьере) и монолитность породы (по южному карьере).

2.3. Нижележащие горизонты разведаны скважинами колонкового бурения, пройденными со дна карьеров. Скважины бурились диаметром 93 мм до отметки +415,0 м, т.е. до глубины, предусмотренной Геолотводом. Их глубины в зависимости от отметки дна карьера составляли от 9 м до 16 м. Всего пробурено 10 скважин объемом 128,0 п.м. Качество бурения по выходу керна (в среднем – 82,0%) вполне удовлетворительное. Скважины размещены по сети 300-350x450 м (Северный карьер) и 250-500x375-425 м (Южный карьер), достаточной для классификации разведанных запасов по категории С<sub>1</sub> (для 1-ой группы сложности месторождения).

Все скважины задокументированы, опробованы, инструментально привязаны; топоплан участка составлен в масштабе 1:5000. Методика разведочных работ в целом возражений не вызывает, качество полевых работ может быть оценено как удовлетворительное, первичные материалы – как достоверные, что подтверждено Актом сличения их с натурой, процедура сличения осуществлялась при участии недропользователя.

2.4. Продуктивная толща опробована штучным способом по керну секциями, длина которых не превышала 5 м (высота добычного подступа). В рядовую секционную пробу отбирались штучки керна длиной (высотой) 10-20 см. Рядовые пробы (всего их отобрано 30) характеризуют камень по полному его пересечению скважиной.

Объем опробования представляется достаточным для оценки качества камня в объеме подсчитанных запасов.

2.5. Качество камня изучено в соответствии с техзаданием – по ГОСТ 23845-86. По всем отобраным рядовым пробам (30 проб) определены плотность (истинная и средняя), водопоглощение, пористость, прочность (марка породы по дробимости щебня), истираемость (марка по истираемости), морозостойкость, содержание слабых разностей. По объединенным пробам (5 проб) определены содержания вредных примесей (SO<sub>3</sub> и щелочерастворимого кремнезема).

Выполнены в нормативном количестве анализы проб внешнего и внутреннего геолконтроля (водопоглощение, средняя плотность) с положительным результатом обоих видов контроля.

2.6. По результатам анализов и испытаний установлена полная идентичность качества камня из нижележащих горизонтов и камня по разрабатываемой (основной) части месторождения. Выпускаемый из камня Мугоджарского месторождения фракционированный щебень фракций 40-70, 20-40, 10-20, 5-10 (3-10) мм, а также песок из отсевов дробления фракции 0-5 (0-3) мм используются в качестве заполнителей для бетона напряженных

железобетонных и мостовых конструкций, железобетонных шпал, для бетона при строительстве гидротехнических и энергетических сооружений, при строительстве и ремонте автодорог, для укладки балластного слоя ж.д. пути.

Выпускается также бутовый камень (100-300 мм) и негабарит (блоки размером 1х1 м по условиям заказчика).

2.7. Камень на Мугоджарском месторождении (нижележащий горизонт, в интервале между отметками +429м и +415 м) радиационно безопасен.

2.8. Камень нижележащих горизонтов ниже отметок 420,5м (Северный карьер) и 423,8 м (Южный карьер) обводнен. Прогнозные водопритоки подземных вод в каменные карьеры определены по аналогии и составляют (с учетом притока дождевых и талых вод).

- по Северному карьеру - 58,1 м<sup>3</sup>/час;

- по Южному карьеру - 94,1 м<sup>3</sup>/час.

В качестве аналога приняты карьеры Донского ГОКа, что не совсем корректно. Следовало полнее использовать фактические данные по обводненности, полученные при достаточно длительной эксплуатации месторождения.

2.9. Горно-технические и инженерно-геологические условия разработки нижележащего (в интервале от +429м до +415м) камня позволяют вести его разработку открытым карьером, путем реконструкции карьера существующего. При этом в рабочем проекте каменного карьера необходимо пересмотреть систему добычи в связи с обводненностью запасов.

2.10. Рассмотрены мероприятия по обеспечению воздействия разработки месторождения на окружающую природную среду в пределах норм ПДК.

2.11. Подсчет запасов нижележащего камня до горизонта +415м выполнен методом геологических блоков. Объективно выделено два подсчетных блока С<sub>1</sub>-Ин (в границах Северного карьера) и С<sub>1</sub>-Пн (в границах Южного карьера). Оба блока построены корректно, в контуре разведочных скважин. Запасы в обоих блоках классифицированы по категории С<sub>1</sub> - по степени разведанности, что возражений не вызывает.

2.12. Выполнен также пересчет запасов по блоку С<sub>1</sub>-У1 ранее отнесенных (протокол ТКЗ от 12.11.2002г. №492) к группе забалансовых в связи с промзастройкой части площади блока (ЛЭП-35, 110 кВт, новая ветка железной дороги). Пересчет выполнен методом разрезов в границах блока вне зоны отчуждения под объектами промзастройки, размеры которой согласованы с Управлением по ЧС по Актыобинской области и энергетиками. Запасы, пересчитанные по блоку С<sub>1</sub>-У1 в количестве 25370,3 тыс.м<sup>3</sup>, предлагается авторами перевести в группу балансовых и восстановить на балансе АО «Коктас» и Госбалансе, с чем следует согласиться. Забалансовые запасы по блоку С<sub>1</sub>-У1 в количестве 25575,9 тыс.м<sup>3</sup> следует списать по причине их промзастройки.

Кроме того, по согласованию с ТУ «Запказнедра» выполнен пересчет на 01.01.2007г. остаточных запасов в границах Горного отвода по категориям А, В и С<sub>1</sub>. По сравнению с данными по Госбалансу на ту же

дату (01.01.2007г.) запасы по пересчету уменьшились на 525,84 тыс.м<sup>3</sup> по категории А и на 68,1 тыс.м<sup>3</sup> по категории С<sub>1</sub> и увеличились на 442,36 тыс.м<sup>3</sup> по категории В. Остаточные запасы в границах Горного отвода целесообразно переутвердить в цифрах пересчета.

Забалансовые запасы по категории В в количестве 1371,6 (протокол ТКЗ от 12.11.2002г. №492) из подсчета следует исключить, как запасы относящиеся к зоне отчуждения промзастройки (ЛЭП-110 кВт).

2.13. Отчет нуждается в дополнительной корректуре.

### 3. ТКЗ постановила:

3.1. Внести в материалы отчета исправления по замечаниям рецензентов и членов ТКЗ.

3.2. Утвердить прирост запасов строительного камня (диабазы), разведанного в контуре существующих карьеров в интервале между горизонтами +429 и +415м (нижележащий горизонт), отвечающего по основным показателям качества требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ», по состоянию на 01.01.2007г., в количествах и по категории, приведенным в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1.

Категория	Запасы, тыс. куб.м.		
	Северный карьер	Южный карьер	Всего
С <sub>1</sub>	1417,5	4479,5	5897,0

3.3. С учетом п.п.2.12. и 3.2. считать движение и состояние запасов строительного камня (диабазы) разрабатываемого Мугоджарского месторождения на 01.01.2007г. в объемах, согласно таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

Категория	Запасы камня, тыс.м <sup>3</sup>			
	На 01.01.2002г. (протокол ТКЗ от 12.11.02г. №492)	Изменение запасов на 01.01.2007г.		Состояние запасов на 01.01.2007г.
		Прирост (+)	Урост (-)	
1	2	3	4	5
<i>А. Балансовые запасы</i>				
А	5238,4	-	1641,30	3597,10
В	6255,4	-	3562,90	2692,50
А+В	11493,8	-	5204,20	6284,60
С <sub>1</sub>	489,0	31267,30	219,20	31537,10
А+В+С <sub>1</sub>	11982,8	31267,30	5423,40	37826,70
<i>Б. Забалансовые запасы</i>				
В	1371,6	-	1371,6	-
С <sub>1</sub>	50946,2	-	50946,2*	-

\* в том числе: 1) – за счет перевода в группу балансовых запасов в объеме 25370,3 тыс. м<sup>3</sup>; 2) – за счет списания (отнесения в зону промзастройки) забалансовых запасов в объеме 25575,9 тыс.м<sup>3</sup>.

3.4. Протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» от 12.11.2002г. №492 по утверждению запасов строительного камня (диабазы) Мугоджарского месторождения признать утратившим силу в связи с их переутверждением. 8

3.5. Отделу Госбаланса и геологических фондов Управления внести соответствующие изменения в баланс запасов за 2007г. по Мугоджарскому месторождению диабазов.

3.6. Обязать АО «Коктас» переоформить в установленном порядке Горный отвод по Мугоджарскому месторождению камня с включением в Горный отвод запасов в соответствии с таблицей 3.3.1 (графа 5).

Зам. председателя ТКЗ

А.А. Надырбаев

Секретарь ТКЗ

В.В. Литошко





030020, Ақтобе қаласы, Ш.Қалдаяков к-сі, 5 «Б»  
тел. (7132) 548330, факс. (7132) 542448  
E-mail: [westnedra@mail.online.kz](mailto:westnedra@mail.online.kz)  
E-mail: [westnedraimbs@mail.online.kz](mailto:westnedraimbs@mail.online.kz)

030020, г.Ақтобе, ул. Ш.Калдаякова, 5 «Б»  
тел.(7132) 548330, факс.(7132) 542448  
E-mail: [westnedra@mail.online.kz](mailto:westnedra@mail.online.kz)  
E-mail: [westnedraimbs@mail.online.kz](mailto:westnedraimbs@mail.online.kz)

2009 ж. «19» қазан  
Ақтобе қаласы

«19» октября 2009 г.  
г. Ақтобе

**Протокол № 776**  
утверждения запасов строительного камня (диабазов)  
по участку Мугоджарское Восточное

**Присутствовали:**

**Зам. председателя ЗКО ГКЗ**

Казыбаев Ж.С.

**Члены ЗКО ГКЗ**

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

**Ученый секретарь ЗКО ГКЗ**

Литошко В.В.

**Автор отчета**

Нугманов Е.Н.

**Эксперты**

Козлов А.А.,  
Макуха М.И.

**От АО «Коктас»**

Нугманова А.Н.

**Председательствовал**

Ж.С. Казыбаев

«Отчет о результатах геологоразведочных работ по подсчету запасов строительного камня (диабазов) участка Мугоджарское Восточное, выполненных АО «Коктас» в 2009г. согласно дополнению №4 к Договору 2/95 от 01.09.1995г.», автор Нугманов Е.Н., представлен на рассмотрение ЗКО ГКЗ акционерным обществом «Коктас».

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Геологоразведочные работы на контрактном объекте с составлением рассматриваемого отчета выполнены самим недропользователем – АО «Коктас» (Гос. регистрационный номер Дополнения №4 к Контракту 18/2009 от 17.04.2009г.).

1.2. Участок Мугоджарское-Восточное находится в 3-5 км на юго-восток ж.д. ст. Мугалжарская.

1.3. Техническим заданием предусматривалось:

- оценку качества камня произвести в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ». Технические требования и методы испытаний», щебня из него – по ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;

- требуемые запасы – полученные в результате разведки;

- глубина разведки (подсчета запасов) камня – до горизонта +430,0м;

- обводненность запасов – не допускается;

1.4. В результате выполненного подсчета на рассмотрение ЗКО ГКЗ представлены запасы строительного камня (диабазов) в количестве и по категории, приведенным в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория	Запасы, тыс.куб.м
1	2
C <sub>1</sub>	3 948,0

1.5. Разведанный камень предназначен для производства щебня (для строительных работ) и щебня, применяемого в автодорожном строительстве.

Потребителями товарных продуктов из камня участка Мугоджарское-Восточное будут постоянные клиенты АО «Коктас» и другие строительные организации Западного Казахстана.

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

2. Заслушав сообщение автора – горного инженера-геолога АО «Коктас» Мугманова Е.Н., экспертные заключения на отчет от геологов Козлова А.А. и Макухи М.И., протокол заседания Технического совета АО «Коктас» от 2.09.2009г.,

#### Зап.-Каз. отделение ГКЗ отмечает:

2.1. Участок строительного камня Мугоджарское – Восточное примыкает с востока к контуру запасов категории А (блок А-1) по смежной линии (через ранее пробуренные скважины 21-114-115-22) с Горным отводом АО «Коктас» на разработку Мугоджарского месторождения камня (диабазы).

2.2. Продуктивная толща на участке сложена, в основном, диабазами – мелкозернистыми породами, темно-серыми с зеленоватым оттенком, мелкозернистыми. Диабазовую структуру породы определяет резкий идиоморфизм плагиоклаза относительно темноцветного минерала. Диабазы подвержены зеленокаменным изменениям. Плагиоклаз частично альбитизирован, основная масса альбитизирована, нередко эпидотизирована,

ренитизирована. Породы продуктивной толщи отличаются также макро- и микротрещиноватостью, первая из которых развита до глубин 2,0-10,5м, вторая – монолитной части разреза.

Вскрытая скважинами мощность продуктивной толщи до горизонта +430,0м достаточно устойчива – 25,0-44,0м при средней по месторождению – 31,5м. Крыша в скважинах не отмечена, данные о ее мощности в блоках между пологообразными сопками (ведущими формами рельефа) не приводятся.

Морфологически продуктивная толща является частью (размером 3,5 кв.км) субгоризонтально залегающего мощного покрова вулканитов основного состава с поддержанными физмехсвойствами пород покрова. По сложности строения для целей разведки оцениваемый участок следует отнести к 1 группе (второй тип месторождения) согласно «Инструкции ... к месторождениям строительного и облицовочного камня».

2.3. С целью контроля достоверности буровой разведки выполнено опробование (и документация) борта карьера, примыкающего к западному периметру геологического отвода. На глубину продуктивная толща разведана скважинами глубинами от 21,0 до 44,0м (7 скважин – объемом 235,7пог.м.). Из них три скважины (1,2 и 3) пробурены в 2009г. по восточному периметру геологического отвода, четыре скважины (21,22,114 и 115), пройденные при разведке Мугоджарского месторождения камня по смежной линии геологического и горного отводов, заимствованы для оконтуривания и подсчета запасов. В сочетании с ранее пройденными скважинами (4скв. объемом 153,7м) разведочная сеть доведена до глубины 250-280х240-340м, позволяющей классифицировать разведанные запасы по промышленной категории С<sub>1</sub>. качество бурения по выходу керна (в среднем 2%) удовлетворительное.

Все скважины инструментально привязаны в местной (условной) системе координат и Балтийской системе высот, топоплан месторождения составлен в масштабе 1:2000.

Методика выполненных работ существенных замечаний не вызывает.

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

2.5. Породы полезной толщи опробованы кернами-штуфами способом. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной, не превышающей 1,0м (высоты добычного подступа). Керново-штуфных секционных проб отобрано 22 пробы (из скважин 2009г. бурения). Заимствованы результаты физмехиспытаний проб (41 проба) по смежным скважинам. По всем пробам (63 пробы) определены средняя плотность (объемный вес), истинная плотность, водопоглощение, пористость, прочность при сжатии в сухом состоянии, дробимость щебня в цилиндре с определением марки щебня из исходной породы по дробимости, содержание зерен слабых пород, прочность щебня (по дробимости и истираемости), морозостойкость.

Выполнены также химанализы (3 пробы) по определению содержаний главных вредных компонентов – щелочерастворимого кремнезема и серы в

рассчете на  $SO_3$ . Изучен петрографический состав пород продуктивной толщи (описано 3 шлифа, автор Аношин М.Н.).

Суммарные объемы опробования и лабораторных испытаний достаточны для оценки качества камня и щебня из него с достоверностью, предусмотренной инструкцией для запасов категории  $C_1$ .

Выполнен в нормативных объемах внутренний и внешний геоконтроль определений в рядовых пробах средней плотности и водопоглощения.

2.6. Качество камня в недрах определено по ГОСТ 23845-86 и характеризуется:

- средней плотностью – 2840-2880 кг/м<sup>3</sup>;
- водопоглощением – 0,55-1,01%;
- истинной плотностью – 2,96 г/см<sup>3</sup>;
- маркой по прочности в сухом состоянии – «1400».

По качеству камень участка Мугоджарское-Восточное идентичен камню обрабатываемого Мугоджарского месторождения.

Щебень характеризуется следующим качеством:

- прочностью (по дробимости в цилиндре), соответствующей маркам «1200-«1400»;
- прочностью по истираемости, соответствующей марке И-1;
- маркой по морозостойкости – F-50;
- содержанием зерен слабых пород – не обнаружены.

Прочность камня и щебня из него по участку Мугоджарское-Восточное одинакова. Камень по участку Мугоджарское-Восточное будет перерабатываться на щебеночном заводе АО «Коктас» (ж.д. ст. Мугалжарская) с выпуском стандартной товарной продукции.

2.7. Диабазы на участке Мугоджарское-Восточное радиационно безопасны ( $A_{эфф}$ -до 59,19 Бк/кг).

2.8. Продуктивная толща необводнена, инженерно-геологические и горно-технические условия оценены как допустимые для разработки камня карьером (по аналогии с работающим карьером).

2.9 Воздействие разработки карьера на окружающую среду прогнозируется в пределах ПДК (по аналогии с действующим карьером).

2.10. Подсчет запасов выполнен на топооснове масштаба 1:2000 методом вертикальных разрезов, что согласуется с морфологией продуктивной толщи и системой ее разведки профилями скважин. Выделен правильно один подсчетный блок (VII- $C_1$ ), построенный в контуре разведочных скважин. Запасы классифицированы по категории  $C_1$  (по степени разведанности), что согласуется с группой сложности участка, и возражений не вызывает. Примененные формулы подсчета объемов между сечениями соответствуют формам подсчетных единиц между соседними разрезами. Арифметические ошибки при проверке подсчета не выявлены.

2.11. Материалы отчета нуждаются в дополнительной корректуре.

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

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

3.2. Утвердить балансовые запасы строительного камня (диабазов) по участку Мугоджарское-Восточное, отвечающего по качеству требованиям ГОСТ 3845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», по состоянию на 1.10.2009г., в количестве и по категории согласно таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1.

Категория	Запасы, тыс.куб.м
1	2
C <sub>1</sub>	3 948,0

3.4. Считать участок строительного камня Мугоджарское-Восточное подготовленным для разработки.

Зам. председателя ЗКО ГКЗ:



Ж.С.Казыбаев

### Протокол №734

утверждения запасов строительного камня (диабазов)  
по Участкам 1,2,3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное,  
расположенных в Мугалжарском районе Актюбинской области РК, выполненных  
в 2023-2024гг. по Дополнению №12 от 20.12.2023г. к Контракту №2\95 от  
01.09.1995г.

Присутствовали:

Зам. председателя ЗК МКЗ - Жекеев Е.К.

Члены ЗК МКЗ: - Кдырова Р.К., Рысмагамбетова Ш.Э.,  
Турмаганбет К.С., Кудайбергенова А.Р.,  
Добрашева Г.К.

Секретарь комиссии - Кушкарова М.З.,

Эксперт ЗК МКЗ: - Бачин И.А.

От ТОО «Pegas oil company» - Бекмукашев М.А.

От АО «Коктас» - Баймулдина Г.

Председательствовал - Жекеев Е.К.

«Отчет о результатах поисково-разведочных работ по выявлению месторождения строительного камня (диабазов) на Участках 1,2,3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное в Мугалжарском районе Актюбинской области РК, выполненных в 2023-2024гг. по Дополнению №12 от 20.12.2023г. к Контракту №2/95 от 01.09.1995г.», ответственный исполнитель Бекмукашев М.А., представлен на рассмотрение ЗК МКЗ Акционерным обществом «Коктас» (Недропользователь) и ТОО «Pegas oil company» (Исполнитель).

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Геологоразведочные работы на контрактном объекте с составлением рассматриваемого отчета выполнены ТОО «Pegas oil company» согласно Техзаданию, выданному недропользователем – АО «Коктас» и Дополнению №12 от 20.12.2023г. к Контракту 2/95 от 01.09.1995г.

1.2. Участки 1,2,3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное находятся в 5,0 км на юго-восток от ж.д. ст. Мугалжарская.

1.3. Техническим заданием предусматривалось:

- оценка качества камня произвести в соответствии с требованиями СТ РК 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», щебня из него – по ГОСТ 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;

- требуемые запасы – фактически разведанные;

- глубина разведки (подсчета запасов) камня – до горизонта +425 м;
- мощность вскрыши – в среднем не более 1,0м по площади месторождения;
- обводненность запасов – не допускается;

1.4. В результате выполненного подсчета на рассмотрение ЗКО ГКЗ представлены запасы строительного камня (диабазов) участков 1,2,3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное в количестве и по категории, приведенным в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

Категория	Запасы, тыс.куб. м.		
	уч.1	уч.2	уч.3
C <sub>1</sub>	721,5	998,9	3102,7
<b>Итого</b>	<b>4823,1</b>		

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

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

2. Заслушав сообщение автора отчета – инженера-геолога ТОО «Pegas oil company» Бекмукашева М.А., экспертное заключение на отчет горного инженера-геолога Бачина И.А., протокол заседания ГТС ТОО «Pegas oil company» и АО «Коктас» от 22.09.2009г.,

### **ЗК МКЗ отмечает:**

2.1. Геологоразведочные работы выполнены в пределах Геологического отвода на участках 1,2 и 3 на площади 0,515кв.км. на глубину до абсолютной отметки +425м от поверхности земли. Участки 1,2,3 непосредственно примыкают с запада и востока к месторождениям строительного камня Мугоджарское и Мугоджарское Восточное (Горный отвод АО «Коктас»).

2.2. Продуктивная толща на участках 1,2,3 приурочена к вулканогенным образованиям мугоджарской толщи и представлена диабазами – крепкими породами, темно-серыми с зеленоватым оттенком, мелкозернистыми. Диабазовую структуру породы определяет идиоморфизм плагиоклаза, относительно темноцветного минерала. Диабазы подвержены зеленокаменным изменениям. Плагиоклаз частично альбитизирован. Основная масса хлоритизирована, нередко эпидотизирована.

Продуктивная толща участков прослежена до единого горизонта +425м и глубина пробуренных скважин по участкам колебалась: по участку 1 – от 0 м до 25,0 м; по участку 2 – от 20,0 м до 25,0м, по участку 3 – от 5,0 м до 37,0 м от дневной поверхности.

Вскрышные породы скважинами не вскрыты. Продуктивная толща необводнена.

Морфологически продуктивная толща является частью субгоризонтально залегающего мощного покрова вулканитов основного состава с выдержанными физмехсвойствами пород покрова. По сложности строения для целей разведки оцениваемый участок следует отнести к 1 группе (второй тип месторождения)

согласно «Инструкции ... к месторождениям строительного и облицовочного камня».

2.3. Всего на участках пробурены 20 скважин общим объемом 452п.м. Бурение проводилось самоходным станком FlexiRJC T-35-11 с применением колонкового снаряда победитовыми и алмазными коронками диаметром бурения 76мм. Скважины пройдены до горизонта установленного Геологическим отводом +425м, на глубину от 5,0 до 37,0м, в среднем 22,6м. Расстояние между профилями составило 400м, между скважинами в профилях – 80-120м.

Качество бурения по выходу керна (в среднем 80%) удовлетворительное.

В ходе проведения топографо-геодезических работ был изучен и пройден профиль расчисток (3 расчистки).

Все скважины и расчистки инструментально привязаны в географической системе координат и Балтийской системе высот, топоплан месторождения составлен в м-бе 1:5000.

Методика выполненных работ существенных замечаний не вызывает.

2.4. Породы полезной толщи опробованы валовым способом. Опробование выполнялось непрерывными секциями длиной опробования 5-10м. Всего отобраны 51 проба из скважин и 3 пробы из расчисток. Всего 54 пробы щебня. По всем пробам (54 пробы) определены зерновой состав, средняя плотность (объемный вес), водопоглощение, дробимость щебня в цилиндре с определением марки щебня из исходной породы по дробимости, содержание зерен слабых пород, прочность щебня (по дробимости и истираемости), морозостойкость, содержание пылевидных и глинистых частиц, глины в комках.

Выполнен химанализ 3 проб (по одной с участка) по определению содержания главных вредных компонентов – щелочерастворимого кремнезема и серы в пересчете на  $SO_3$ .

Суммарные объемы опробования и лабораторных испытаний достаточны для оценки качества щебня из него с достоверностью, предусмотренной инструкцией для запасов категории С<sub>1</sub>.

Выполнен в нормативных объемах внутренний и внешний геолконтроль определений в рядовых пробах средней плотности и водопоглощения (3 анализа). По одной пробе с каждого участка выполнена радиационно-гигиеническая оценка (3 анализа).

2.6. Качество камня в недрах не определялось, т.к. участки непосредственно примыкает к месторождениям Мугоджарское и Мугоджарское Восточное и идентичны камню разрабатываемых месторождений.

Щебень характеризуется следующим качеством:

- прочностью (по дробимости в цилиндре), соответствующей марке -«1400»;
- прочностью по истираемости, соответствующей марке И-1;
- маркой по морозостойкости – F-25;
- содержанием зерен слабых пород в среднем – по участку 1 – 3,05%, по участку 2 – 3,11%, по участку 3 – 3,07%; (не превышает 5,0%)
- содержание пылевидных и глинистых частиц в среднем - по участку 1 – 1,59%, по участку 2 – 1,62%, по участку 3 – 1,63%; (не превышает допустимое – 2%);

Химический анализы горной породы на вредные компоненты и примеси - щелочерастворимый диоксид кремния ( $SiO_2$ ) и сульфаты в пересчете на  $SO_3$

выполнены по 1 групповой пробе с каждого участка, согласно утвержденным методикам. Результаты химанализа - SO<sub>3</sub> от 0,34 до 0,83%, в среднем 0,497% (не превышает 0,5%); щелочерастворимый кремнезем – от 11,3 до 25,6ммол\л, в среднем 16,28 ммол\л (при норме 50ммол\л).

2.7. Сырье участков 1,2,3 радиационно безопасно (Аэфф – 76,0±16 Бк/кг, 21,0±8 Бк/кг, 70,0±13 Бк/кг).

2.8. Продуктивная толща необводнена, инженерно-геологические и горнотехнические условия участка оценены как допустимые для разработки камня карьером (по аналогии с работающим карьером).

2.9. Воздействие разработки карьера на окружающую среду прогнозируется в пределах ПДК (по аналогии с действующим карьером).

2.10. Подсчет запасов выполнен по состоянию на 01.03.2024г., на топооснове масштаба 1:5000 методом вертикальных разрезов, что согласуется с морфологией продуктивной толщи и системой её разведки профилями скважин. Выделены правильно три подсчетных блока категории С<sub>1</sub> (VIII-X).

Запасы классифицированы по категории С<sub>1</sub> (по степени разведанности), что согласуется с группой сложности участка, и возражений не вызывает. Примененные формулы подсчета объемов между сечениями соответствуют формам подсчетных единиц между соседними разрезами. Арифметические ошибки при проверке подсчета не выявлены.

Подсчет запасов сырья выполнен на топооснове масштаба 1:5000 методом геологических блоков. Средние мощности вскрышных пород и полезной толщи по месторождению рассчитаны среднеарифметическим способом.

Площади подсчетных блоков участков 1, 2 3 составили: 99000+46000+370000= **515000,0м<sup>2</sup>**. Запасы полезной толщи составили: участок 1 - **721,5 тыс.м<sup>3</sup>**, участок 2 - **998,9 тыс.м<sup>3</sup>**, участок 3 - **3102,7 тыс.м<sup>3</sup>**, общие запасы сырья составляют **4823,1 тыс.м<sup>3</sup>**.

Площадь подсчетного блока определена компьютерным путем в программе AutoCad.

Контуры подсчета запасов Участков 1, 2 и 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное ограничены следующими угловыми точками с координатами (Красовский):

Номера угловых точек\Геолотвода	Координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
	<b>участок 1</b>	
1 (угл.т. 1)	48°34'26,45"	58°28'29,70"
2 (угл.т. 2)	48°34'19,40"	58°28'41,65"
3 (угл.т. 3)	48°34'12,21"	58°28'45,92"
4 (угл.т. 4)	48°34'10,94"	58°28'36,56"
5 (угл.т. 5)	48°34'12,80"	58°28'31,46"
6 (угл.т. 6)	48°34'17,73"	58°28'25,54"
	<b>участок 2</b>	
1 (угл.т. 1)	48°33'59,44"	58°28'27,49"
2 (угл.т. 2)	48°33'57,60"	58°28'35,91"
3 (угл.т. 3)	48°33'49,22"	58°28'20,76"
4 (угл.т. 4)	48°33'54,08"	58°28'19,18"

	участок 3	
1 (угл.т. 1)	48°34'36,60"	58°28'54,95"
2 (угл.т. 2)	48°34'38,26"	58°29'02,53"
3 (угл.т. 3)	48°34'28,86"	58°29'11,25"
4 (угл.т. 4)	48°33'45,56"	58°29'29,06"
5 (угл.т. 5)	48°33'45,20"	58°29'36,90"
6 (угл.т. 6)	48°33'28,32"	58°29'54,43"
7 (угл.т. 7)	48°33'29,20"	58°29'38,50"
8 (угл.т. 8)	48°33'45,50"	58°29'22,70"
9 (угл.т. 9)	48°34'14,29"	58°29'11,70"
10 (угл.т. 10)	48°34'20,88"	58°29'05,74"
11 (угл.т. 11)	48°34'31,56"	58°29'00,78"

### 3. ЗК МКЗ постановила:

3.1. Утвердить запасы строительного камня (диабаз) по Участкам 1, 2 и 3 месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное, отвечающих по качеству требованиям ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний» и пригодного для получения щебня по СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», по состоянию на 01.03.2024г., в количестве и по категории, приведенным в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Категория запасов	Запасы, тыс.куб. м.		
	уч.1	уч.2	уч.3
C <sub>1</sub>	721,5	998,9	3102,7
<b>Итого</b>	<b>4823,1</b>		

3.2. Считать Участки 1,2,3 строительного камня месторождений Мугоджарское и Мугоджарское Восточное подготовленным для разработки местными карьерами.

3.3. Присвоить отчету государственный регистрационный номер 4Ак-24-2\95-734.

Зам. председателя ЗК МКЗ



Е.К. Жекеев

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Е.К. Жекеев' and other illegible marks.

**Отчет о добытых общераспространенных полезных ископаемых при утвержденных запасах  
по классификации Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых  
за отчетный период 2025 года**

Индекс: 2-ОПИ

единица измерения запасов: тысяча кубических метров

№	Область  Предприятие  Месторождение, участок  Местоположение	№ лицензии (контракта)  и дата выдачи	Степень освоения, год	Годовая проектная мощность предприятия	Глубина подсчетов запасов	Максимальная глубина разработки (фактическая), метр	Коэффициент вскрыши , (кубический метр/тонну или кубический метр/кубически й метр)	Тип полезного  ископаемого,  сорт, марка,  технологичес- кая группа;	Среднее содержание  полезных компонентов и вредных примесей  (выход полезного ископаемого)	Категории запасов  А  В  С1  А+В+С1  С2  Забалансовые	Запасы на 01.01.2025	
											Балансовые	Забалансовые
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	РК, Актюбинская обл.  АО «Коктас»  Мугоджарское месторождения диабазов  Мугоджарское Восточное месторождения диабазов  Участки 1, 2, 3  в Мугалжарском районе, Актюбинской области	Договор №2/95 от 01.09.1995 г.  Лицензия серии ЗК №13 от 06.06.1995г.	1995	951,00	до горизонта 475	20	0	строительный камень	Прочность 1200-1400  МРЗ-100	А	300,230	
										В	54,140	
										С1	26473,670	
										А+В+С1	26828,040	
										С2		
										Всего: А+В+С1	26828,040	
										Забалансовые		

Руководитель: Сагиндык Н.К.

\_\_\_\_\_ (подпись)  
фамилия, имя, отчество (при наличии)

Место печати

\_\_\_\_\_ (при наличии)

Исполнитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)  
фамилия, имя, отчество (при наличии)

Номер телефона исполнителя: 8 777 167 93 93





**«УТВЕРЖДАЮ»:**  
Генеральный директор АО «Коктас»  
\_\_\_\_\_ Сагиндык Н.К.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
производства буровзрывных работ  
на месторождении «Мугоджарское»  
в Мугалжарском районе  
Актюбинской области**

Разработал:  
Руководитель ВР

Шунаев Т.

г.Актобе 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Положение об обязанностях заказчика и подрядчика по вопросам обеспечения безопасности работ и сохранности взрывчатых материалов .....	3
1	Общие положения .....	4
2	Геологическое строение месторождения .....	5
3	Гидрогеологические условия месторождения.....	6
4	Технологические свойства полезного ископаемого .....	6
5	Буровзрывные работы .....	6
5.1.	Расчет зарядов .....	7
5.2.	Взрывание зарядов .....	9
5.2.1	Взрывание с помощью неэлектрической системы инициирования скважинных зарядов .....	9
5.2.2	Основные требования при неэлектрической системе взрывания .....	9
6	Разделка негабарита .....	10
7	Организация работ при проведении массового взрыва .....	12
8	Техника безопасности.....	13
9	Инструкция по ликвидации отказавших зарядов ВВ .....	15
9.1	Общие сведения .....	15
9.2	Обязанности рабочих и ИТР при обнаружении отказавших зарядов ВВ .....	16
9.3	Организация работ по ликвидации отказов .....	16
9.4	Ликвидация отказавших зарядов с применением неэлектрических систем взрывания (НСВ) .....	17
9.5	Регистрация и расследование .....	18
9.6	Общие требования по технике безопасности при ликвидации отказов ВВ .....	19
	Литература .....	19
	Приложение № 1 .....	20
	Лист ознакомления .....	24

## **ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОБЯЗАННОСТЯХ ЗАКАЗЧИКА И ПОДРЯДЧИКА ПО ВОПРОСАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ И СОХРАННОСТИ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### **Обязанности подрядчика:**

- Общее руководство по организации и проведению массовых взрывов осуществляется руководителем взрывных работ подрядной организации;
- Составление проектной документации на производство массовых взрывов;
- Качественная подготовка блоков к взрыву и своевременное проведение взрывных работ;
- Доставка ВМ на блоки при обязательном сопровождении вооруженной охраной;
- Охрана ВМ на блоке в соответствии с требованиями директивных документов;
- Зарядка скважин, забойка, монтаж взрывной сети, подача сигналов;
- Вывод людей, занятых на взрывных работах, за пределы опасной зоны;
- Охрана опасной зоны;
- Проверка результатов массового взрыва и разрешение на допуск людей в карьер;
- В случае отказных зарядов принятие мер к их ликвидации;

### **Обязанности заказчика:**

- Качественная подготовка блоков к бурению;
- Качественная подготовка блоков к взрыванию (зачистка уступа);
- Подвозка забойки на блок оборудованным автотранспортом;
- Вывод людей из опасной зоны;
- Вывод внутрикарьерного транспорта из опасной зоны;
- Вывод оборудования из опасной зоны;
- Отключение электроэнергии;
- Оповещение соседних предприятий и населения поселка;
- Доклад руководителю массового взрыва о выводе людей, механизмов, отключение электроэнергии;
- Охрана опасной зоны по согласованию с подрядчиком.
- Всяческие содействия в ликвидации отказанного/ых заряда/ов.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Мугоджарское месторождение диабазов находится в Мугалжарском районе Актыубинской области, в 5,0км западнее пос.Мугалжарск и в 250,0км южнее областного центра г.Актобе.

Месторождение расположено на площади листа М-40-129-Б и ограничено географическими координатами:

48° 32' 26'' - 48° 34' 50'' - с.ш.

58° 28' 08'' - 58° 29' 49'' - в.д.

Разведано месторождение в 1966-67гг. Запасы месторождения утверждены в 1968г. ТКЗ при Западно-Казахстанской КГРЭ от 06.02.1968г. в количествах:

- по категории А – 9 873,0тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории В – 11 763,0тыс.м<sup>3</sup>;
- по категории С<sub>1</sub> – 63 486,0тыс.м<sup>3</sup>;

Месторождение разрабатывается с 1970г., с момента завершения строительства Мугоджарского щебеночного завода МПСМ.

Право недропользования на проведение добычных работ на Мугоджарском месторождении диабазов в Мугалжарском районе Актыубинской области АО «Коктас» имеет на основании Акта государственной регистрации Договора №2/95 от 01.09.1995г.

Дополнением №6 регистрационный №26/2015 от 06.06.2015г. к Договору №2/95 от 01.09.1995г. Компетентный орган на основании рекомендации экспертной комиссии продлил срок действия Договора №2/95 на 10лет, до 2025г.

Ежегодный объем добычи строительного камня согласован с Компетентным органом и предусмотрен проектом разработки в количестве 800,0тыс.м<sup>3</sup>.

Однако за период 2017-2020гг. наблюдалось частичное невыполнение запланированных ежегодных объемов добычи, которые за этот период составили 421,0тыс.м<sup>3</sup>.

Заседанием Экспертной комиссии по вопросам недропользования от 17.09.2021г. АО «Коктас» рекомендовано внести изменения в ранее согласованные объемы добычи и компенсировать невыполненные объемы в количестве 421,0тыс.м<sup>3</sup> следующим образом:

период	объем добычи, тыс.м <sup>3</sup>
2021-2022гг.	800,0
2023г.	900,0
2024г.	950,0
2025г.	951,0

## 2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТРОЖДЕНИЯ

Мугоджарское месторождение диабазов приурочено к зеленокаменной полосе эффузивов среднего девона. Разведанная площадь месторождения составляет 3,5км<sup>2</sup>.

Месторождение вытянуто в северо-северо-западном направлении, длина его около 3,5км ширина колеблется от 500,0 до 1350,0м.

Месторождение имеет форму куполообразных сопок, разделенных между собой глубокими балками. Наиболее возвышенной является южная часть месторождения, где отдельные сопки достигают отметки 490,0-508,0м. К северу и западу местность значительно понижается.

В геологическом строении месторождения принимают участие эффузивные образования среднедевонского возраста ( $D_2mg$ ), представленные диабазом, диабазовыми порфиритами и спилитами.

В эффузивной толще наблюдается незначительное количество тонких линзовидных прослоев яшм и прожилков кварца.

Преобладающим распространением на площади месторождения пользуются диабазы, все остальные породы имеют подчиненное значение.

С поверхности эффузивы месторождения выветрелые, разбиты трещинами на отдельности до рыхлого состояния. С глубиной степень трещиноватости уменьшается, и порода становится более однородной и монолитной.

Диабазы на месторождении имеет повсеместное распространение. Макроскопически он представляет мелкозернистую темно-серую с зеленоватым оттенком крепкую породу. Структура диабаза мелко и тонкозернистая. По данным петрографического описания диабазы состоят из плагиоклаза, пироксена, хлорита, лейкоксена, кальцита, кварца. Диабазовую структуру породы определяет резкий идиоморфизм плагиоклаза относительно темноцветного минерала.

Диабазовые порфириты встречаются в виде небольших, изолированных друг от друга выходов.

Макроскопически диабазовые порфириты не всегда отличимы от диабазов, часто наблюдается постепенный переход от диабазовых порфиритов к диабазам.

Диабазовые порфириты также имеет темно-серую с зеленоватым оттенком окраску, мелкозернистые, и в отличие от обычных диабазов в них встречаются порфирировые выделения плагиоклаза. Размеры порфирировых выделений составляют 1,0-1,5мм, основная масса состоит из плагиоклаза и монолитного пироксена.

По сложности геологического строения Мугоджарское месторождение диабазов относится к 1-ой группе согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня».

Мугоджарское месторождение диабазов генетически приурочено к девонскому массиву эффузивов мугоджарской свиты ( $D_3 mg$ ).

На протяжении 20 лет эксплуатации месторождения массив характеризуется простым геологическим строением и представляет собой типичный покров эффузивов, не нарушенный тектоническими изменениями.

По опыту разработки месторождения степень его разведанности по промышленным категориям А, В и  $C_1$  достаточна для проектирования добычных работ и нет необходимости в проведении дополнительных геологических исследований (детальная или эксплуатационная разведка).

### **3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТРОЖДЕНИЯ**

Поверхностные водотоки в пределах месторождения Мугоджарского не выявлены.

При бурении разведочных скважин подземные воды не встречены.

Следовательно, основными источниками возможного подтопления карьера могут быть атмосферные осадки.

Полезная толща месторождения до разведанных глубин не обводнена.

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

При проведении геологоразведочных работ геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены с достаточной степенью достоверности и не требует дополнительного изучения.

#### 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

Изучение вещественного состава строительного камня месторождения Мугоджарского произведено по данным петрографических описаний, физико-механических испытаний и химических анализов.

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

Продуктивные отложения месторождения сложены вулканогенными образованиями мугоджарской толщи силура, представленными на 60% диабазами, реже базальтами.

Согласно ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытания» для производства щебня применяются скальные горные породы со средней плотностью свыше 2,0 т/м<sup>3</sup>.

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. При проведении геологоразведочных работ геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены с достаточной степенью достоверности и не требует дополнительного изучения.

По предварительным данным физико-механические свойства строительного камня следующие:

- Категория пород по СНиП П-12-5-82 – IX-X;
- Коэффициент крепости (по Протодюконову) – 12-15;
- Категория трещиноватости – II-III;
- Объемный вес – 2,83-2,93 г/см<sup>3</sup>;
- Истинная плотность – 2,67-2,86 г/см<sup>3</sup>;
- Предел прочности при сжатии в сухом состоянии 420-590 кгс/см<sup>2</sup>, в водонасыщенном состоянии 370-1000 кг/см<sup>2</sup>;
- Марка по морозостойкости – МРЗ 50-100

#### 5. БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

Разработка горной массы на карьере осуществляется с применением буровзрывных работ методом скважинных зарядов. Бурение скважин производится СБШ-250, диаметр обуриваемых скважин – 215,9 мм; при бурении на заоткоске уступов, при оформлении бортов, обуривании возвышенностей и косогоров применяется буровой станок КУ-140А с диаметром скважин 105-152 мм. Применяемый буровой инструмент: пневмоударники с буровыми коронками. Диаметр буровой скважины – 105 – 152 мм. Максимальная глубина скважины: 25 м. Принятая высота уступа (10м) соответствует рабочим параметрам добычного оборудования экскаватор и требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

##### 5.1 Расчет зарядов

Величину заряда для скважин определяют по формуле:

$$Q = q_n \times a \times W \times H, \text{ кг}$$

где: H - высота уступа, м;

$q_n$  – нормативный (фактический) удельный расход ВВ, кг/м<sup>3</sup>;

a – расстояние между скважинами в ряду, м;

W – линия наименьшего сопротивления, м

Нормативный удельный расход при взрывании скважинных зарядов определяется по формуле:

$$q_n = q_0 \times K_n \times K_d \times K_c \times K_z \times K_n \times K_{\text{вв}}(1 + K_{\text{вар.н.}}), \text{ кг/м}^3,$$

$q_n$  - фактический (нормативный) удельный расход ВВ, кг/м<sup>3</sup>. Определяется по формуле :

где:  $q_0$  - базовый удельный расход ВВ, кг/м<sup>3</sup>,  $q_0 = 0,701$

$K_n$  - коэффициент, учитывающий размер негабаритного куска при ребре негабаритного куска - 0,4м,  $K_n = 1,22$

$K_d$  - коэффициент, учитывающий интенсивность дробления горной массы,  $K_d = 1$

$K_c$  - коэффициент, учитывающий последовательность инициирования соседних зарядов в схемах короткозамедленного взрывания  $K_c = 1$

$K_z$  - коэффициент, учитывающий условия взрывания зарядов,  $K_z = 1$

$K_n$  - коэффициент, учитывающий плотность заряжения ВВ,  $K_n = 1$

$K_{\text{вв}}$  - переводной коэффициент  $K_{\text{вв}} = 1,2$

$K_{\text{вар.н.}}$  - коэффициент вариации нормативного удельного расхода ВВ,

$K_{\text{вар.н.}} = 0,045$

$$q_n = 0,701 \times 1,22 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1,2 \times (1 \pm 0,045) = 0,98 \div 1,07 \approx 1,0 \text{ (кг)}$$

$W$  - величина сопротивления по подошве уступа, преодолеваемая скважинным зарядом:

$$W = 0,9 \times \sqrt{\frac{P}{q}}, \text{ м}$$

где  $P$  – вместимость ВВ в 1 метре скважины:

Для Интеррит 20Э (средняя плотность  $\Delta_1 = 1,2$ ) при  $\varnothing_{\text{скв}} = 215,9$ мм  $P = 45$  кг.

$$W = 0,9 \times \sqrt{45/1} = 6,03 \text{ м}; \quad (\varnothing_{\text{скв}} = 215,9 \text{ мм})$$

Принимаем, 6 метров.

$a$  - расстояние между скважинами, м,  $a = m \times W$

$m$  - коэффициент сближения,  $m = 0,8 \div 1,4$ . Принимаем  $m = 1$ , тогда

$$a = 1 \times 6 = 6 \text{ (м)}$$

При многорядном короткозамедленном взрывании расстояние между рядами скважин  $b = (0,9 \div 1) \times a$ , м.

При взрывании скальных грунтов IX-X групп по СНИП примем сетку скважин:  $a \times b = 6 \text{ м} \times 6 \text{ м}$  при  $\varnothing = 215,9$  мм.

### **Конструкция скважинных зарядов**

Проектом определена проектная высота уступа 7 метров. Диаметр скважины должен обеспечить размещение требуемого заряда ВВ для разрушения заданного объема породы при установленной глубине скважины. Поэтому принят диаметр скважин – 215,9 мм.

Перебур скважины необходим для качественного разрушения пород в подошве уступа и должен составлять – 0,1 – 0,5 м. (указанных в табл.1)

Величина перебура скважин

Таблица 1

Высота уступа, м	Перебур, м	Глубина скважины с перебором, м
1 – 2,5	0	1 – 2,5
2,6 – 3,8	0,2	2,8 – 4,0
3,9 – 5,5	0,4	4,3 – 5,9

5,6 – 7,0	0,6	6,2 – 7,6
7,1 – 9,5	0,8	7,9 – 10,3
более 9,6	1	более 10,6

Забойка скважины должна быть плотной, ее длина – достаточной для предотвращения утечек продуктов взрыва, выброса породы и образования сильной ударной воздушной волны. В то же время длина забойки ограничивается по условиям возможного удаления заряда ВВ от кровли уступа и размерами зоны нерегулируемого дробления. В качестве материала для забойки применяется супесь из вскрышных пород, которая подвозится к блоку перед началом зарядки, буровой шлам скважин или отсев дробильно-сортировочного комплекса.

Конструктивно скважинный заряд может быть сплошной и рассредоточенный. У рассредоточенного заряда основной заряд расположен в нижней части, а один или два дополнительных заряда в средней и верхней части скважины, что позволяет уменьшить зоны нерегулируемого дробления и выход негабаритных кусков, особенно в крупноблочных массивах. Заряды в нижней, средней и верхних частях рассредоточенного заряда изолируются друг от друга инертной забойкой.

При ведении буровзрывных работ на месторождении «Мугоджарское» в основном необходимо применять вертикальные скважины. Наклонные скважины следует применять при больших величинах линии сопротивления по подошве уступа  $W$ . Наклонные скважины бурят под углом  $60^{\circ}$ - $85^{\circ}$ . При угле  $60^{\circ}$  весьма затрудняется ручное зарядание скважин россыпным ВВ. При взрывании наклонных скважинных зарядов, когда угол откоса уступа равен углу наклона скважины, сопротивление породы взрыванию постоянно по высоте уступа, отрыв пород происходит, как правило по линии скважин, хорошо прорабатывается подошва уступа, расход ВВ может быть снижен на 5-7%.

#### **Схемы взрывания**

Расположение скважин в пределах взрываемого блока может быть однорядным и многорядным. Параметрами серии взрываемых зарядов при их однорядном расположении являются расстояние между скважинами в ряду, а при многорядном – расстояние между скважинами, расстояние между рядами скважин и число рядов. Выбор одно – или многорядного расположения скважин на уступе определяется технологическими ограничениями и зависит от порядка взрывания, определяющего последовательность взрыва отдельных зарядов по времени. Порядок взрывания влияет на качество дробления, проработку подошвы уступа и форму развала взорванной породы.

Для улучшения дробления и снижения сейсмического эффекта на участке «Мугоджарское» необходимо применять только коротко замедленное взрывание (КЗВ). Увеличение времени действия волн напряжений на массив и создание дополнительных открытых поверхностей для смежных зарядов при КЗВ даже при одном ряде скважинных зарядов позволяет существенно улучшить показатели взрывных работ по сравнению с мгновенным взрыванием: повышается равномерность щелеобразования и дробления, уменьшается нарушенность массива от предыдущего взрыва, уменьшается ширина развала на в 1,2-1,3 раза. Интервалы замедления между ступенями зарядов 17 мс, 25 мс, 35 мс, 42 мс.

Рекомендуется применять порядные или диагональные схемы взрывания.

## **5.2. Взрывание зарядов**

### *Виды применяемых ВВ и СИ:*

При производстве взрывных работ применяются следующие взрывчатые материалы:

- а) гранулит Э, гранулит 95/5, интеррит 70Э;
- б) патронированный петроген Ø 50мм, Ø 70мм, Ø 90мм, ТГ-500КД в качестве боевиков для детонации основного заряда ВВ;
- в) неэлектрические средства взрывания: «Искра».

Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования «Искра». В качестве промежуточного детонатора используются петроген Ø 50мм, Ø 70мм, Ø 90мм, ТГ-500КД. Источником инициирования магистрали служит пусковое устройство. В качестве промежуточного средства инициирования взрывной сети, а также для инициирования шпуровых зарядов может использоваться детонирующий шнур.

Интервалы неэлектрической системы внутрискважинного замедления принимаются 500 мс, поверхностного замедления – 17, 25, 42 мс.

### **5.2.1. Взрывание с помощью неэлектрической системы инициирования скважинных зарядов**

- Длина УВТ неэлектрической системы взрывания (НЭСИ) ИСКРА в составе поверхностного и внутрискважинного замедления выбирается в соответствии с глубиной скважины и размерами сетки скважин с учетом того, что часть УВТ используется для соединений.
- Устройство ИСКРА с поврежденной УВТ к использованию не допускается.
- Контроль внутрискважинных замедлений должен производиться непосредственно при зарядании скважин.
- Взрывная сеть должна монтироваться согласно инструкции по применению ИСКРА.
- В случае необходимости соединение с детонирующим шнуром должно осуществляться с помощью скрепки «Кобра».

### **5.2.2. Основные требования при неэлектрической системе взрывания**

- Крепление инициируемого детонирующего шнура к капсулю-детонатору поверхностного устройства неэлектрического взрывания производится с помощью шпагата или изоляционной ленты.
- Запрещается разборку устройств неэлектрического взрывания, сращивание волноводов.
- Соединение детонатора неэлектрической системы взрывания с промежуточным боевиком, имеющим один сквозной канал, должно производиться по схеме, при этом свободный объем сквозного канала, необходимо заполнять тремя нитками ДШ.

## **6. РАЗДЕЛКА НЕГАБАРИТА**

Дробление валунов и негабаритных кусков породы предусматривается производить взрыванием зарядов в шпурах и наружными (накладными) зарядами. При образовании кусков взорванной горной массы размером более 700мм x 700мм в количестве более 10% от общего объема взорванной горной массы подрядчик обязан произвести повторное дробление сверхнормативного выхода негабаритов до необходимых размеров за свой счет.

Перед взрыванием, негабаритные куски камня экскаватором откладываются в сторону от основной массы и от уступа.

При дроблении негабаритных кусков и валунов наружными зарядами для достижения наиболее плотного контакта, взрывчатое вещество следует располагать на ровной или вогнутой поверхности, в виде плоского заряда толщиной не менее 3 см.

Взрывчатое вещество на камень насыпают совком или мерной кружкой. Затем помещают в него боевик. Забойку зарядов производят путем засыпки их забоечным материалом, слой которого должен быть не менее одной-двух толщин заряда.

Запрещается закрывать заряд камнями, щебнем и другими тяжелыми предметами.

Вес заряда  $Q = q \times V$ , кг

где:

$q$  - удельный расход ВВ, принимаемый в пределах 1,5 - 3 кг/м<sup>3</sup>

$V$  - объем негабаритного куска, м<sup>3</sup>

Весы зарядов при дроблении негабаритных кусков породы при взрывании накладными зарядами сведены в таблицу:

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Показатели			
			4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
1.	Длина ребра	м	0,5-0,6	0,7	0,8	1,0
2.	Объем негабаритного куска	м <sup>3</sup>	0,16	0,35	0,5	1,0
3.	Удельный расход	кг/м <sup>3</sup>	1,9	1,9	1,9	1,9
4.	Величина заряда на кусок	кг	0,3	0,66	1,0	2,0
5.	К-во одновременно взрываемых зарядов (при общем весе 20кг)	шт.	66	30	20	10
6.	Радиус опасной зоны	м	600			

Взрывание негабарита осуществляется неэлектрической системой инициирования «Искра».

Если при взрыве одного шпура камень не разрушается, то разделка такого камня производится в несколько приемов. Забойка шпуров при дроблении негабарита обязательна.

Вес зарядов и глубина бурения шпуров при дроблении негабаритных кусков породы сведены в таблицу:

№/п.п	Наименование	Ед.изм	Количество				
			0,5-0,6	0,7	0,8	0,8	1,0
1.	Длина ребра негабарита	м	0,5-0,6	0,7	0,8	0,8	1,0
2.	Глубина шпура	см	15	20	25	30	35
3.	Вес заряда	гр.	50	60	80	100	120
4.	Диаметр заряда	мм	32	32	32	32	32
5.	Вес ВВ в 1 п.м. шпура	гр.	720	720	720	720	720
6.	Длина заряда	см	7	8	11	14	14
7.	Длина забойки	см	8	12	14	16	20

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МАССОВОГО ВЗРЫВА

7.1. По окончании бурения маркшейдерской службой карьера производится исполнительная маркшейдерская съемка обуренного блока в масштабе 1:500.

7.2. Подготовленные к зарядке блоки должны быть обеспечены подъездными дорогами для доставки к блоку ВМ и забоечного материала. С блока и из зоны ожидаемого развала на нижележащем горизонте должны быть убраны посторонние предметы, металлолом.

7.3. В случаях плохой устойчивости скважин в сильно обводненных и разрушенных породах разрешается применение бурового станка для очистки или перебуривания

скважин перед заряданием. В этом случае составляются мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при одновременной очистке (перебурировании) и зарядке скважин.

7.4. Не позднее, чем за одни сутки до проведения массового взрыва составляется распорядок проведения массового взрыва.

7.5. Распорядок проведения массового взрыва должен предусматривать проведение взрыва в светлое время суток.

7.6. В распорядке проведения массового взрыва – указываются:

- основные параметры взрываемого блока;
- мероприятия по обеспечению безопасного проведения массового взрыва;
- лица, ответственные за обеспечение безопасных условий проведения массового

взрыва:

а) ответственные за вывод оборудования и людей за пределы опасной зоны;

б) ответственные за охрану опасной зоны и выставление постов охраны;

в) ответственные за безопасную эксплуатацию ЛЭП и отключение ее при производстве массового взрыва (если таково необходимо);

г) ответственный за подачу сигналов при проведении взрывных работ и за допуск людей в карьер после взрыва;

д) ответственный за оповещение соседних и подрядных предприятий о проведении массового взрыва;

е) подписи ответственных лиц об ознакомлении с распорядком проведения массового взрыва.

7.7. Оповещение рабочих предприятия о месте и времени производства взрывных работ, границах опасной зоны, порядке вывода оборудования и выхода из опасной зоны, а также инструктаж рабочих, задействованных в оцеплении опасной зоны в качестве постовых, производится при выдаче наряда на работу в день производства взрыва, с отметкой в распорядке проведения взрывных работ.

7.8. Удаление из запретной 20-метровой зоны оборудования, перекрытие дороги, ведущей на блок или проходящей в пределах 20-метровой зоны, должны быть закончены до начала зарядки.

7.9. Доставка ВМ производится специально оборудованным автотранспортом по установленному маршруту.

7.10. Перед началом зарядки скважин в карьере устанавливается запретная зона на площадке заряжаемого блока. Запретная зона на местности обозначается красными флажками. Ответственным за обозначение запретной зоны на местности является старший взрывник участка БВР АО «Коктас». Радиус запретной зоны должен быть не менее 20м от ближайшего заряда. Запретная зона распространяется как на рабочую площадку того уступа, на котором производится зарядание, так и на ниже и выше расположенные уступы, считая по горизонтам от ближайших зарядов.

7.11. В случае невозможности проведения массового взрыва в течение светового дня, допускается многодневная зарядка блока при условии завоза ВМ в размере дневной потребности.

7.12. При производстве работ по заряданию скважин, ответственность за сохранность ВМ на блоке возлагается на старшего взрывника.

7.13. Граница опасной зоны устанавливается постоянной по периметру карьеров и определяется по проекту, но не менее 400м. Вывод людей, не задействованных в монтаже взрывной сети, и выставление постов охраны опасной зоны производится перед началом монтажа взрывной сети. Также дается указание о подаче предупредительного сигнала – один продолжительный гудок (не менее 1 мин.) сиреной.

7.14. Места установки постов наносятся на план горных работ и закрепляются на местности отличительными знаками. К каждому посту обеспечивается подъезд для карьерного автосамосвала.

7.15. По периметру карьеров, включая и места, недоступные для спуска в карьер, устанавливаются аншлаги, предупреждающие о порядке ведения взрывных работ.

7.16. Постовые оцепления никого не должны впускать в пределы опасной зоны до подачи сигнала «отбой», кроме лиц, имеющих специальные пропуска. При обнаружении в опасной зоне людей, постороннюю технику, а также приближающиеся к опасной зоне воздушные суда, постовой немедленно ставит в известность об этом ответственного за безопасную организацию взрывных работ. Ответственный за безопасную организацию взрывных работ уведомляет руководителя взрывных работ и приостанавливает их производство до удаления за пределы опасной зоны посторонних объектов.

7.17. После окончания монтажа взрывной сети взрывник и начальник участка БВР (руководитель взрывных работ) проверяют правильность и качество монтажа взрывной сети. Взрывперсонал удаляется за пределы опасной зоны.

7.18. Взрывником, ответственным за инициирование взрыва, от блока к месту инициирования взрыва вытягивается магистральная линия из УВТ или ДШ.

7.19. После выполнения работ, направленных на обеспечение безопасности людей, зданий, сооружений; после вывода людей из опасной зоны и выставлении постов охраны опасной зоны, лица, ответственные за выполнение безопасных мероприятий при проведении взрыва уведомляют ответственного за безопасную организацию взрывных работ о готовности к взрыву.

7.20. Ответственный за безопасную организацию взрывных работ дает разрешение руководителю взрывных работ на производство массового взрыва.

7.21. Руководитель взрывных работ запрашивает взрывника о готовности взрывной сети к взрыву и после подтверждения готовности дает команду взрывнику на 5-минутную готовность к взрыву и на подачу «боевого» сигнала (два продолжительных сигнала сирены), продолжительностью не менее 1 мин. каждый, с перерывом 30 сек.

7.22. После получения радиокоманды от руководителя взрывных работ и подачи боевого сигнала, взрывник подсоединяет к взрывной сети стартовое устройство и по рации докладывает руководителю взрывных работ о готовности к взрыву.

7.23. Руководитель взрывных работ дает радиокоманду взрывнику на производство взрыва.

7.24. По команде руководителя взрывных работ после проведения ВР, взрывник осматривает взорванный блок на предмет обнаружения «отказов».

7.25. О результатах осмотра взрывник по радиосвязи сообщает руководителю взрывных работ. При обнаружении «отказов» и возможности их ликвидировать, взрывник под руководством руководителя БВР приступает к их ликвидации, с занесением записи в журнал учета отказов. После ликвидации «отказов» и повторного осмотра блоков, делается доклад руководителю взрывных работ.

7.26. После получения сообщения от взрывников об отсутствии отказов руководитель взрывных работ дает команду на подачу сигнала «Отбой» (серия коротких гудков сиреной) и докладывает ответственному за безопасную организацию взрывных работ об отсутствии отказов и окончании взрывных работ.

7.27. После доклада руководителем взрывных работ об окончании взрывных работ, но не ранее, чем через 30 минут после взрыва, ответственный за безопасную организацию взрывных работ дает разрешение на снятие постов оцепления и допуск людей в карьер.

## **8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

Безопасные расстояния определяются:

1. по разлету осколков;
2. по сейсмическому воздействию;
3. по действию воздушной волны;
4. по действию ядовитых газов

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

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

где:

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

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

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

$d$  - диаметр взрываемой скважины,  $d = 0,215\text{м}$ ;

$a$  - расстояние между скважинами,  $a = 6\text{м}$

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

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

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

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

где:  $K_r$  - коэффициент, зависящий от свойств в основании охраняемого сооружения,  $K_r = 8$

$K_c$  - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки,  $K_c = 2$ .

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

$N$  - число групп;

$Q$  - общая масса заряда для группы, кг

*Пример расчета:*

Взрываемый объем горной массы в один прием составляет 39 600м<sup>3</sup>; общий расход ВВ – 33 300кг; общее количество скважин на взрываемый блок диаметром 215,9 мм - 100шт. Взрывание производится с помощью Искра с поверхностным замедлением 42 мс между группами; число скважин в самой большой группе - 10шт., вес заряда в группе: 10 x 333кг = 3330кг (при Н = 10м). Число групп N = 10

$$r_c = \frac{8 \times 2 \times 1}{10^{\frac{1}{4}}} \times 3330^{\frac{1}{3}} = 134,9 \text{ м}$$

При наличии повреждений в зданиях (трещин в стенах и т.п.) безопасное расстояние, определенное по формуле должно быть увеличено. Это увеличение устанавливается по заключению специализированной организации. При отсутствии такого заключения безопасное расстояние увеличивается в 2 раза:

$$r_c = 134,9 \times 2 = 269,8 \text{ м}$$

Безопасное расстояние по сейсмике окончательно принимаем  $r_c = 300\text{м}$ .

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

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

где:  $Q_{\text{э}}$  - эквивалентная масса зарядов взрывающихся одновременно или вес заряда в наибольшей группе.

$$Q_{\text{э}} = 12Pl_{\text{зар}}dk_3N,$$

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

$l_{\text{зар}}$  – длина заряда, м,  $l_{\text{зар}} = 7,4$ м;

$d$  – скважины, м,  $d = 0,215$ м;

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

$N$  - число зарядов в группе - 10 шт.

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

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

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

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

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

где  $Q$  - суммарная масса взрывающихся зарядов, тонн.

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

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

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

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

Скорость ветра перед взрывом  $V_{\text{в}} = 3$  м/с.

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

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

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

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

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

## **9. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ ОТКАЗАВШИХ ЗАРЯДОВ ВВ**

### **9.1. Общие сведения**

9.1.1. При производстве взрывных работ по ряду причин возникают отказы зарядов. Все отказавшие заряды, при неправильном с ними обращении, могут взорваться и вызвать поражение людей, поломки технологического оборудования, а также аварийную остановку технологического процесса в карьере. В связи с этим отказы должны ликвидироваться в строгом соответствии с требованиями.

9.1.2. Под отказом понимается полное или частичное отсутствие детонации заряда, его части или группы зарядов, после посылки во взрывную сеть инициирующего импульса. Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны, по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети и т.п.), они должны также рассматриваться как отказы.

9.1.3. Отказы разделяются на:

- Одиночные – один отказавший заряд в блоке или несколько не смежных зарядов ВВ (расположенных в разных частях блока);
- Групповые – отказ двух и более смежных зарядов ВВ, в пределах одной или нескольких ступеней замедления взрываемого блока;
- Массовые – отказ взрыва зарядов ВВ всего или нескольких одновременно взрываемых блоков.

### **9.2. Обязанности рабочих и ИТР при обнаружении отказавших зарядов ВВ**

9.2.1. При обнаружении отказавшего заряда ВВ или подозрении на него (наличие ВМ во взорванной горной массе, характерный навал горной массы, не разрушенный массив горных пород и т.п.), любое лицо, обнаружившее отказ, обязано немедленно сообщить об этом горному надзору карьера, и предупредить людей, работающих в районе отказа. В местах отказов запрещаются какие-либо работы, не связанные с их ликвидацией. Наличие ударно-волновых трубок НЭСИ во взорванной горной массе не является признаком отказа, т.к. при срабатывании УВТ не разрушаются.

9.2.2. Взрывник, обнаруживший отказ или подозревающий об отказе, обязан немедленно выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда и уведомить об этом начальника участка взрывных работ АО «Коктас», а также лицо сменного технического надзора (горный мастер), предупредить всех лиц, работающих в районе отказа о запрещении каких-либо работ в пределах 20-метровой запретной зоны.

9.2.3. Машинист экскаватора, обнаруживший отказ, обязан:

- немедленно прекратить все работы по погрузке и перелопачиванию горной массы, дать указания водителям а/самосвалов вывести машины за пределы 20-метровой запретной зоны;
- выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда
- поставить в известность горного мастера, диспетчера карьера об обнаружении отказа и вызвать лицо технического надзора (горного мастера);
- до прибытия лиц технического надзора лично осуществить контроль за исключением каких-либо работ в пределах установленной запретной зоны, не допускать самовольной работы по ликвидации отказа.
- время обнаружения отказа, принятия мер безопасности, а также данные о том, что кому и когда сообщено об обнаружении отказа, заносятся машинистом экскаватора в журнал приема-сдачи смены.

9.2.4. Диспетчер карьера по получении сообщения об обнаружении отказа, должен немедленно поставить об этом в известность главного инженера карьера, начальника участка взрывных работ АО «Коктас» и принять необходимые меры по прекращению

всяких работ, не связанных с ликвидацией отказа в пределах 20-метровой запретной зоны в районе отказа. Предоставляет в распоряжение лиц, ответственных за ликвидацию «отказа» а/транспорт до окончания работ по ликвидации, отправляет к месту обнаружения отказа горного мастера карьера для принятия совместных решений с взрывперсоналом.

9.2.5. Лицо технического надзора (горный мастер), при обнаружении отказов или получивший сообщение об отказе, обязан сообщать об этом лично или через диспетчера начальнику участка взрывных работ АО «Коктас». Лицо сменного технического надзора (горный мастер), обязан прибыть на место отказа и принять необходимые меры безопасности, прекратить всякие работы в районе 20-метровой запретной зоны, установить у отказа отличительный знак, не допускать самовольных работ по ликвидации отказа.

9.2.6. Начальник участка взрывных работ АО «Коктас» или лицо, назначенное ответственным за ликвидацию отказов, по получении сообщения об обнаружении отказавших зарядов ВВ, обязан немедленно прибыть на место обнаружения отказа, определить наличие, характер, предполагаемую причину отказа, метод ликвидации отказа.

### **9.3. Организация работ по ликвидации отказов**

9.3.1. Ликвидация отказавших скважинных зарядов должна производиться по проектам, утвержденным руководителем предприятия (менеджером по горным работам). В случаях, когда не требуется проведение дополнительных работ (бурение дополнительных скважин, выписка, получение ВМ, зарядание скважин), ликвидация отказавших зарядов может производиться без проекта, по наряд-допускам.

9.3.2. Запрещается проводить работы по ликвидации отказов при недостаточном освещении (менее 30 люкс).

9.3.3. Каждый отказ (или подозрение на отказ), должен быть записан в журнал регистрации отказов.

9.3.4. Работы по ликвидации отказов должны вестись под руководством начальника участка взрывных работ АО «Коктас».

Маркшейдерская служба заказчика обеспечивает съемку отказов и нанесение их на маркшейдерские планы.

9.3.5. При невозможности немедленной ликвидации отказавшего заряда ВВ, начальник участка взрывных работ АО «Коктас», ставит об этом в известность главного инженера карьера, начальника горного цеха АО «Коктас».

Места расположения отказавших зарядов отмечаются отличительными знаками. Для ликвидации таких отказов составляются проекты, предусматривающие порядок и методы ликвидации отказа, а также меры безопасности.

9.3.6. Начальник участка взрывных работ АО «Коктас» по прибытии на место, после определения наличия, характера отказа, метода ликвидации отказа, выдают письменный наряд, инструктируют и знакомят с «Проектом на ликвидацию отказавших зарядов» (наряд-допуском) всех задействованных лиц по ликвидации под роспись. Только после этого приступают непосредственно к ликвидации отказов.

9.3.7. Начальник участка взрывных работ АО «Коктас» организует техническое расследование, систематический анализ причин отказов при взрывании, разработку и внедрение конкретных мероприятий по предупреждению отказов.

9.3.8. После ликвидации отказа лицо, ответственное за ликвидацию, обязано тщательно осмотреть место отказа, собрать все остатки ВМ для последующего их уничтожения.

Уничтожение остатков ВМ должно производиться с соблюдением требований и Правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

#### **9.4. Ликвидация отказавших зарядов с применением неэлектрических систем инициирования (НЭСИ)**

- Ликвидацию отказов шпуровых и скважинных зарядов производят в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов».

- В случае если отказ произошел в результате нарушения целостности внешней взрывной сети, и ЛНС отказавших зарядов не изменилось, то производится восстановление взрывной сети НЭСИ, и повторное взрывание.

- Ликвидацию отказавших шпуровых и скважинных зарядов разрешается проводить взрыванием зарядов в шпуре или скважине, пробуренных на расстоянии соответственно не менее 0,3м и 3,0м.

#### **9.5. Регистрация и расследование**

9.5.1 Каждый отказ скважинного заряда (или подозреваемый отказ) должен быть записан в журнал регистрации отказов при взрывных работах.

9.5.2 Главный инженер карьера и начальник участка взрывных работ АО «Коктас» обязаны систематически контролировать полноту, своевременность и правильность регистрации отказов взрыва зарядов ВВ

9.5.3 Порядок технического расследования случаев отказов взрыва зарядов ВВ:

- Техническому расследованию подлежат все случаи отказов скважинных зарядов, происшедшие при производстве массовых взрывов.
- Расследование производится комиссией, назначаемой совместным приказом АО «Коктас». Комиссии предоставляется право получать объяснения от должностных лиц, рабочих и служащих о причинах отказов, выяснять степень их виновности.
- Руководитель предприятия, в случае необходимости, привлекает к помощи комиссии по расследованию специализированные организации в области взрывного дела.
- О результатах технического расследования комиссия в 3-х дневный срок составляет акт.
- Разработанные комиссией меры по предупреждению подобных случаев отказа скважинных зарядов ВВ объявляются приказами руководителя предприятия лицам, связанным с подготовкой взрывов и их проведением.

#### **9.6. Общие требования по технике безопасности при ликвидации отказов ВВ**

9.6.1. Запрещается проводить работы по ликвидации отказавших зарядов ВВ при недостаточном освещении (менее 30 люкс).

9.6.2. В местах отказов, в пределах запретной 20-метровой зоны, запрещается какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

9.6.3. Взрывание отказавшего заряда запрещается, если при проверке выявится возможность опасного разлета кусков горной массы.

9.6.4. Запрещается выдергивать или тянуть волновод.

9.6.5. Возобновление работ в забое по погрузке горной массы разрешается лишь после полной ликвидации отказавшего заряда, по письменному разрешению лица, ответственного за ликвидацию. Разрешение на возобновление работ записывается в журнал приема-сдачи смен лицом, ответственным за ликвидацию отказа, с указанием времени и даты.

9.6.6. Выдача наряда на ликвидацию отказа дежурному взрывнику вне рабочего времени осуществляется в письменной форме лицом, ответственным за ликвидацию отказа, в книге приема-сдачи смены экскаватора.

9.6.7. Вымывание забоечного материала и ВМ производится путем закачивания воды в скважину с помощью гибкого шланга.

При ликвидации отказавшего заряда ВВ принимаются меры по улавливанию и сбору вымываемых ВВ.

9.6.8. Радиус опасной зоны при ликвидации отказов взрывным способом определяется по таблице 4-1, но не менее 300м.

9.6.9. В случае отказа зарядов подходить к месту взрывания разрешается не ранее чем через 15 минут, считая с момента последнего взрыва.

9.6.10. Один раз в год начальником участка взрывных работ АО «Коктас» должен проводиться специальный инструктаж взрывников по безопасным методам ликвидации отказавших зарядов, под роспись.

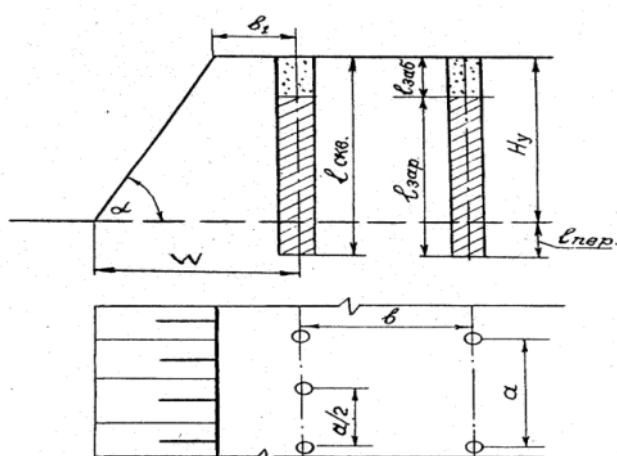
9.6.11. Инструктаж экипажам экскаваторов по ТБ и методам разборки отказавших зарядов ВВ должен проводиться по «Инструкции по охране труда при ликвидации отказавших зарядов на открытых горных работах», не реже одного раза в полгода, с отметкой о времени ознакомления и под роспись в журнале инструктажа.

Заказчиком на общем инструктаже трудящихся по ТБ при работе в карьере, рабочие должны быть проинструктированы об их обязанностях при обнаружении отказавших зарядов ВВ.

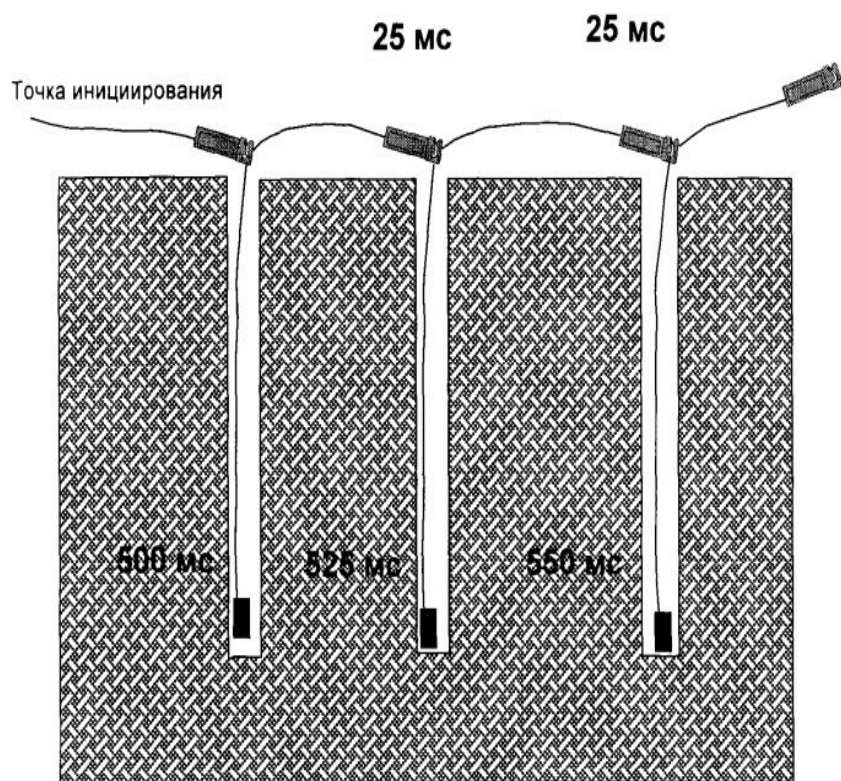
#### Литература:

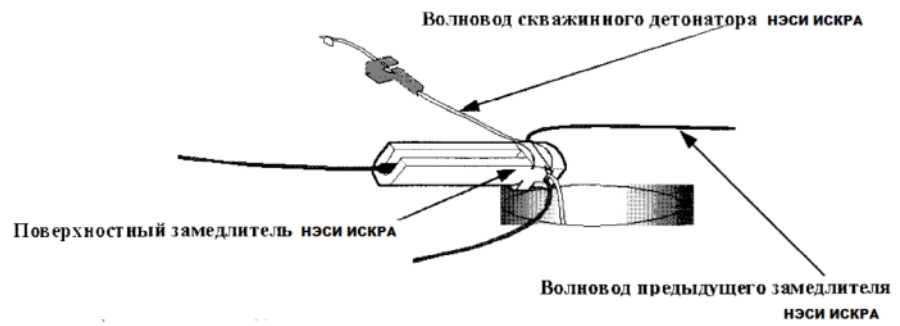
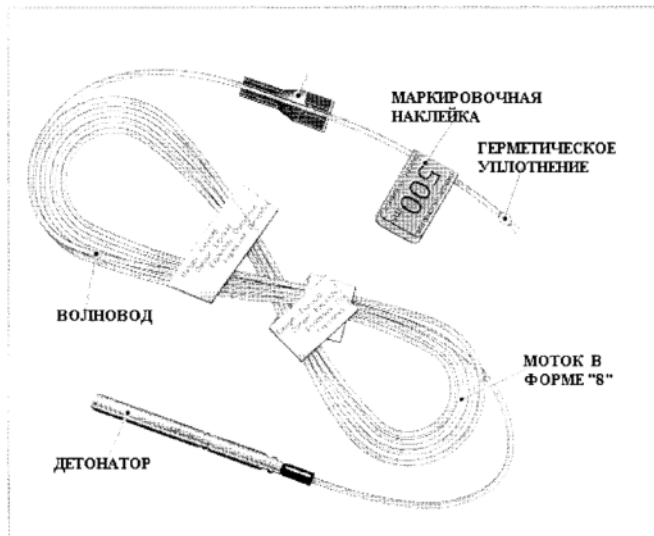
1. «Нормативный справочник по буровзрывным работам» Москва «Недра» 1986
2. «Технические правила ведения взрывных работ на дневной поверхности». Издательство «Недра» Москва 1972
3. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы»;
4. Б.Н.Кутузов «Разрушение горных пород взрывом», Изд. МГГУ, Москва, 1994г.),

Типовые элементы расположения скважин



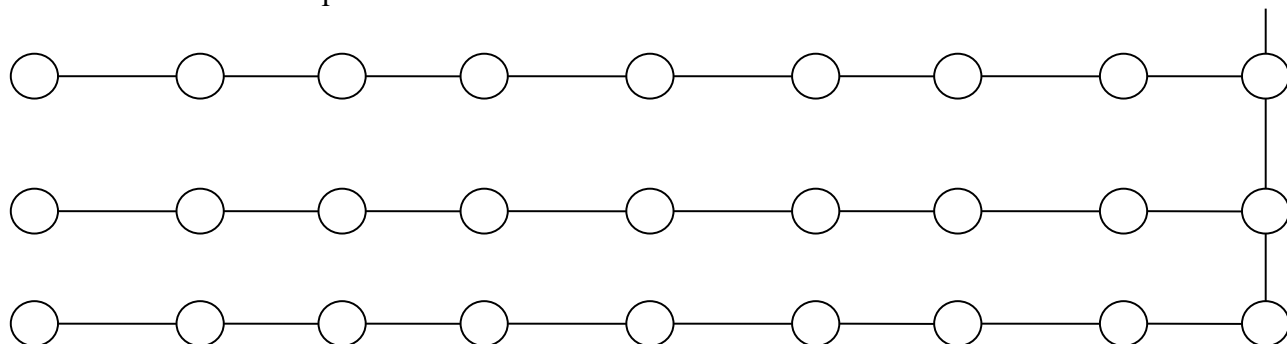
- $l_{скв}$  — глубина скважины, м
- $l_{пер}$  — перебор скважины, м
- $H_y$  — высота уступа, м
- $l_{зар}$  — длина заряда, м
- $l_{заб}$  — длина забойки, м
- $W$  — линия сопротивления по подошве, м
- $a$  — расстояние между скважинами в ряду,  $a=6$ м
- $b$  — расстояние между рядами скважин,  $b=6$ м
- $b_1$  — расстояние от бровки уступа до первого ряда скважин, м;  $b_1 = 3$ м



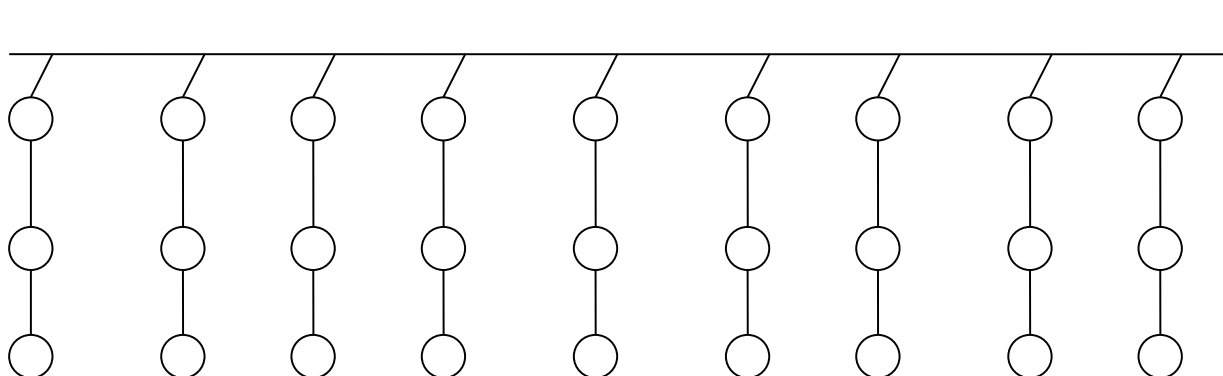


## Схемы монтажа взрывной сети

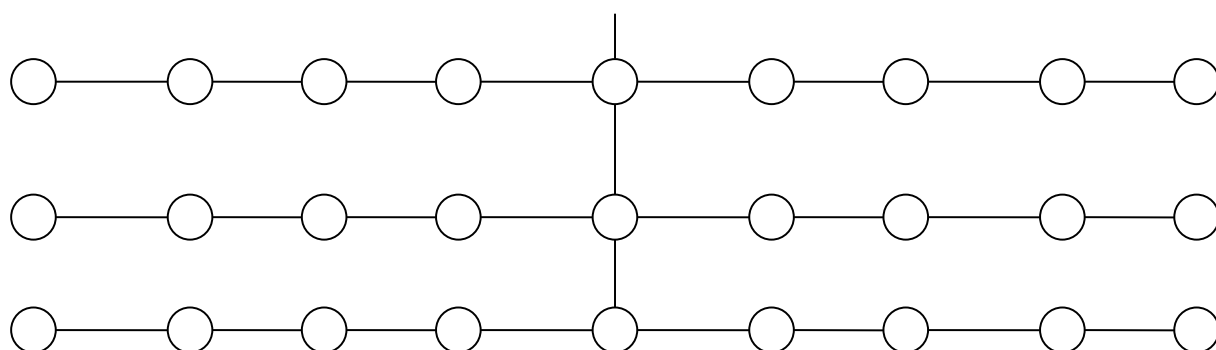
**Порядная схема** - проста и целесообразна при завышенных величинах  $W$  и  $v$ , а также при взрывании полезного ископаемого без измельчения



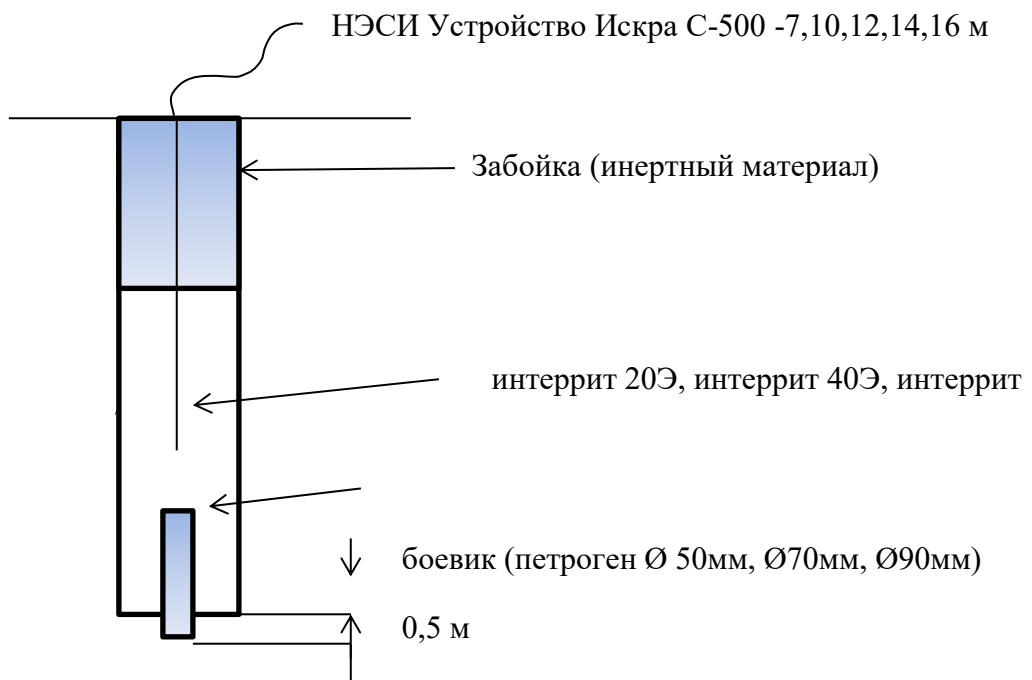
**Диагональная схема** - позволяет резко уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и соответственно улучшить дробление.



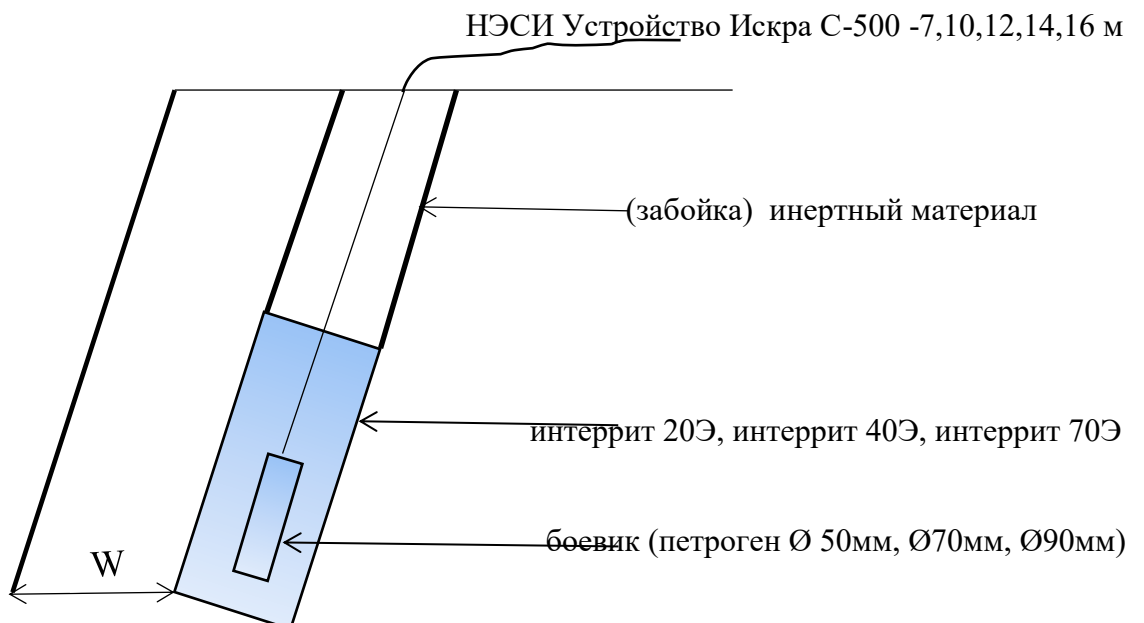
**Врубовая схема** - ведет к образованию дополнительных свободных поверхностей, в ряде случаев к дополнительному соударению породных кусков и к направленному формированию развала.



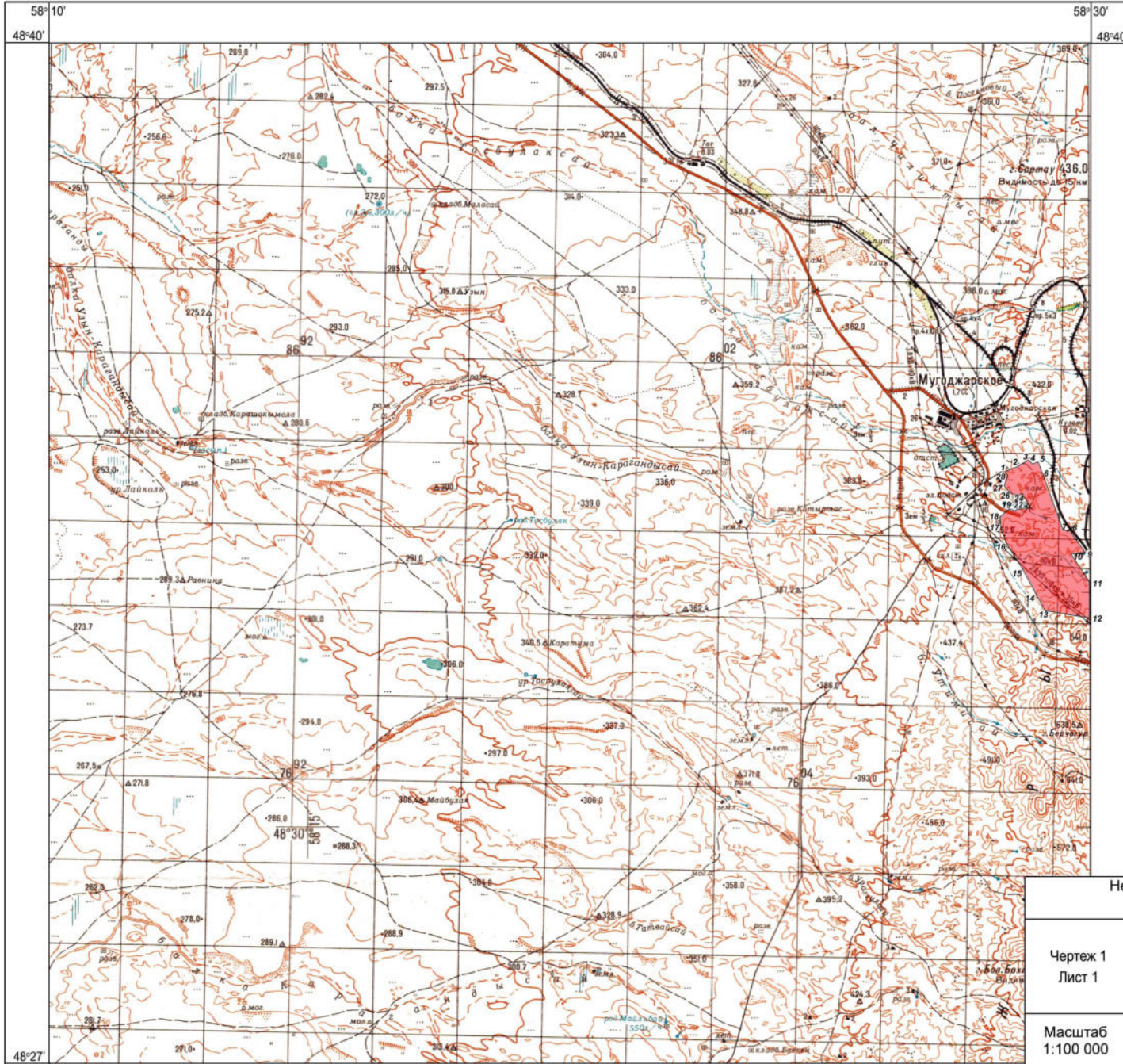
### Сплошной заряд





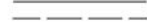

### Наклонная скважина и наклонный заряд

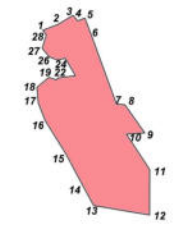






**Условные обозначения**

-  Железная дорога
-  Автомобильная дорога
-  Грунтовые и проселочные дороги
-  Высоковольтные ЛЭП

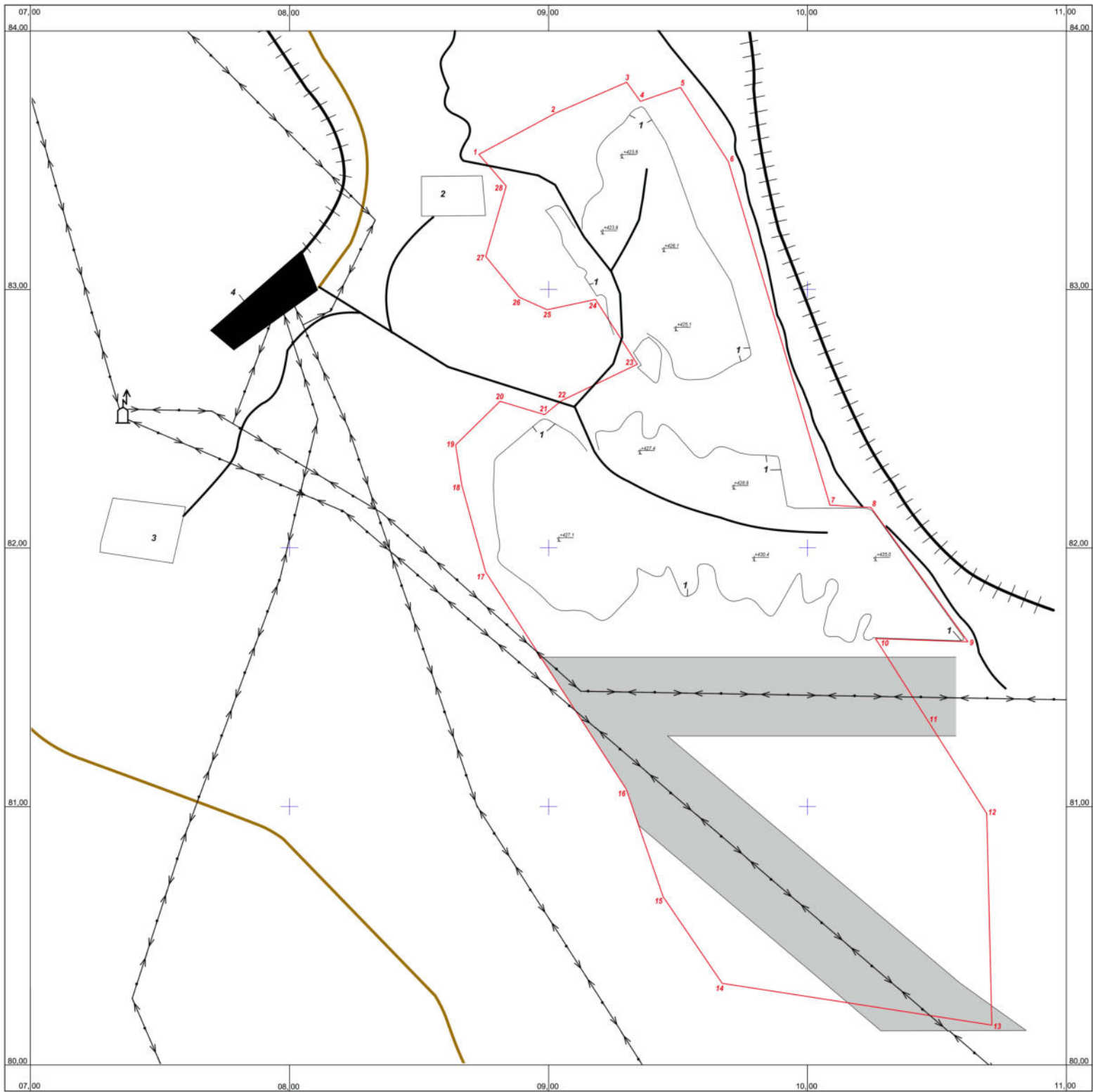


Лицензионный участок с номерами угловых точек









	Недропользователь АО "Коктас"	Исполнитель ТОО "Pegas oil company"
Чертеж 1 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабазы) на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актыбинской области РК	
Масштаб 1:100 000	Ситуационный план района работ	
Директор		М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог Г.В.Авдонина
Проверил		геолог М.А.Бекмукашев

Стадия проектирования  
РП

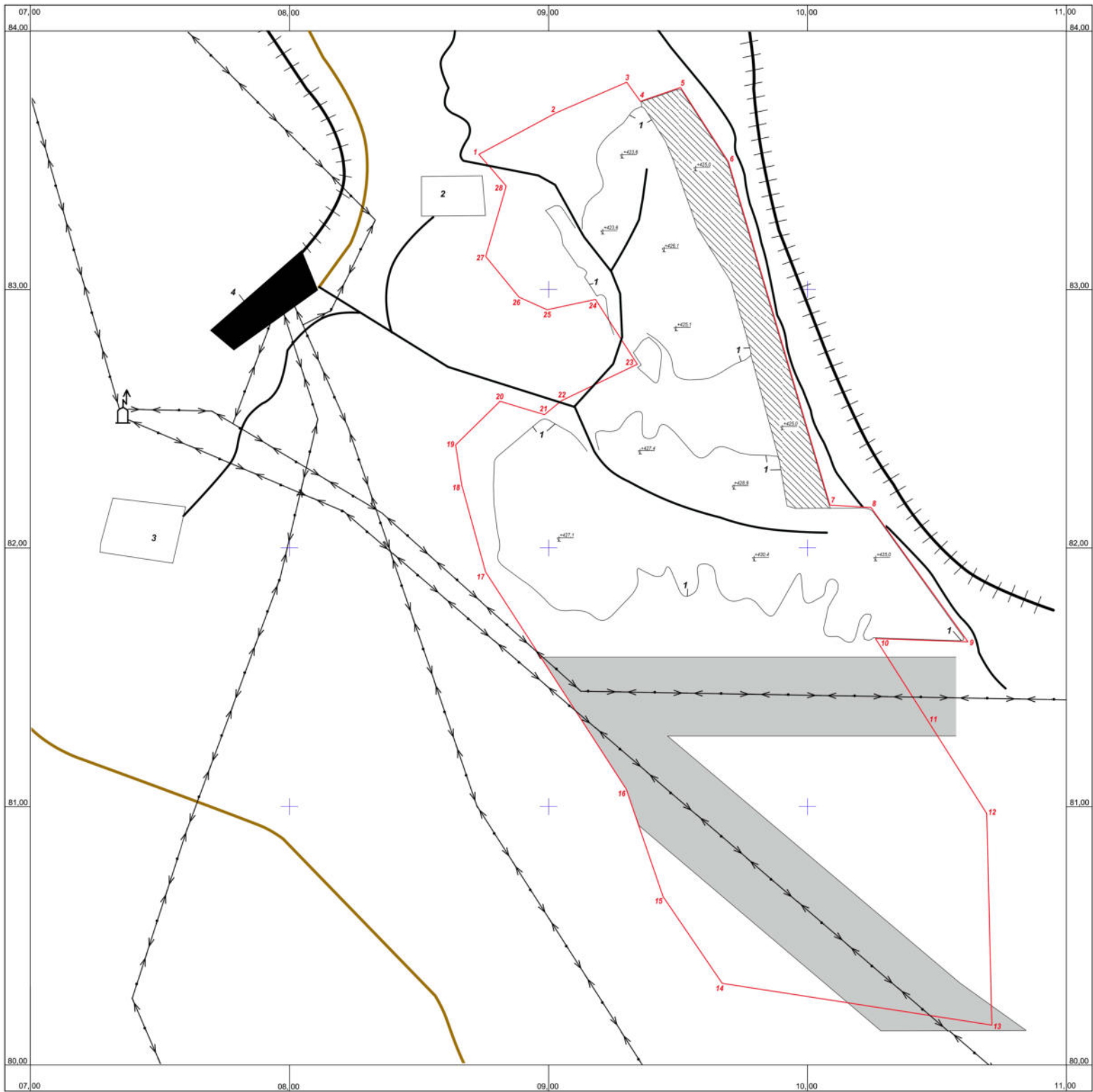
2026г.












**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

-  Железная дорога
-  Асфальтированная автомобильная дорога
-  Электростанция
-  ВЛ 100 кВт и 35 кВт
-  Охранная зона от ВЛ
- 1** Карьерные выемки на 01.01.2026г.
-  Абс. отметки подошвы карьера на 01.01.2026г.
- 2** Промплощадка, на которой расположено ДСУ
- 3** Административно-бытовая площадка
- 4** Железнодорожный тупик
-  Подъездные дороги
-  Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек

Недропользователь АО "Коктас"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 2 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабазы) на месторождениях Мугуджарское, Мугуджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:10 000	Ситуационный план карьера на 01.01.2026г.		2026г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог	Г.В.Адонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев

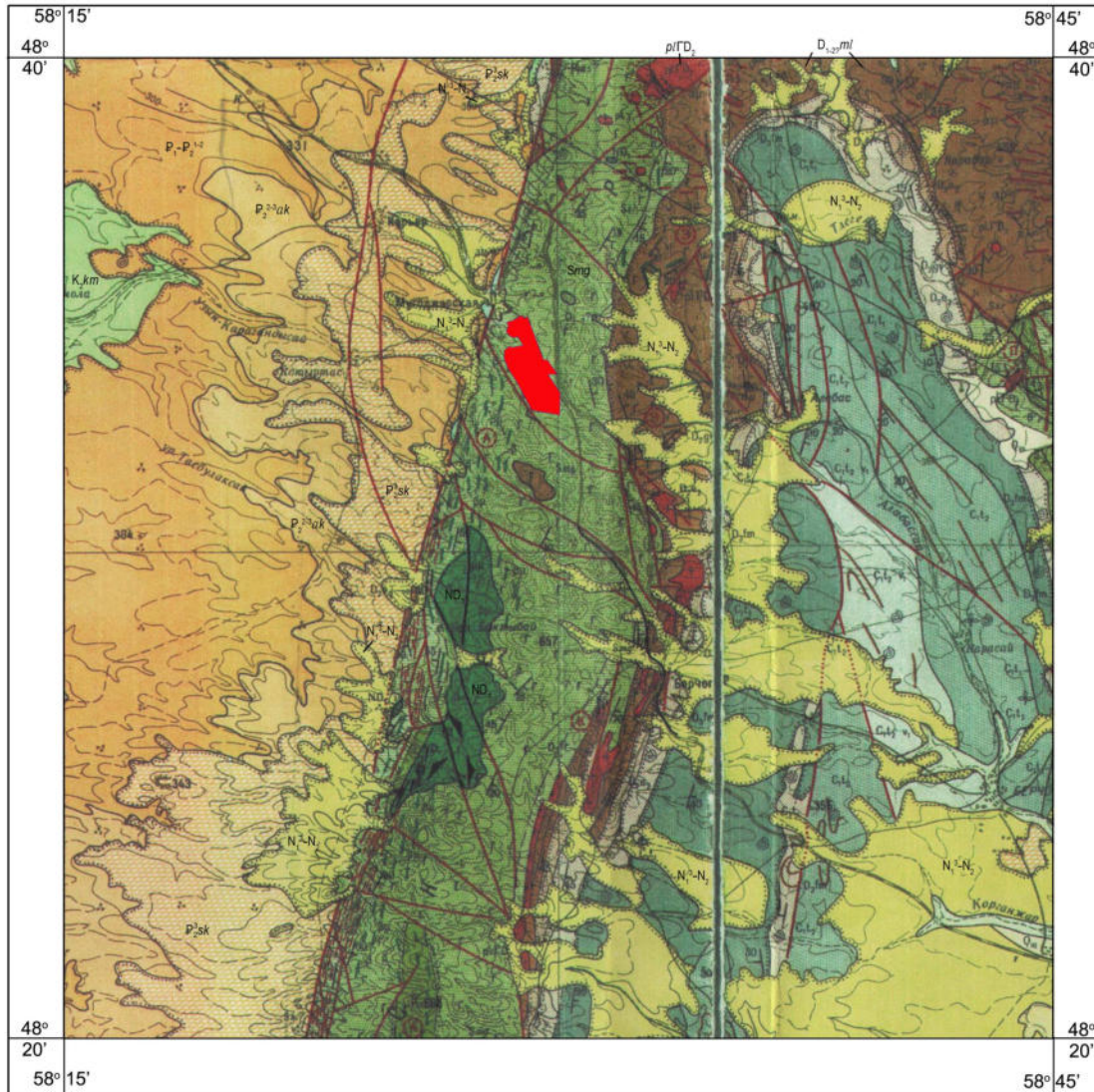


**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

-  Железная дорога
-  Асфальтированная автомобильная дорога
-  Электростанция
-  ВЛ 100 кВт и 35 кВт
-  Охранная зона от ВЛ
- 1** Карьерные выемки на 01.01.2026г.
-  Абс. отметки подошвы карьера на 01.01.2026г.
- 2** Промплощадка, на которой расположено ДСУ
- 3** Административно-бытовая площадка
- 4** Железнодорожный тупик
-  Подъездные дороги
-  Карьерная выемка, отработанная за Лицензионный срок и абсолютная отметка подошвы
-  Контур Лицензионного участка с номерами угловых точек

Недропользователь АО "Коктас"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 3 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабазы) на месторождениях Мугуджарское, Мугуджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актюбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:10 000	Ситуационный план проектируемого карьера на окончание Лицензионного срока		2026г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал ГИП		геолог	Г.В.Авдонина
Проверил		геолог	М.А.Бекмукашев

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Выкопировка с Геологической карты СССР М-40-XXXV, масштаб 1:200 000, 1969г., авт.: А.А.Абдулин, В.Г.Корневский

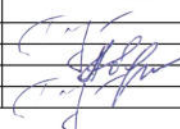
км 2 0 2 4 6 8 10 км

В 1 сантиметре 2 километра

- Палеогеновая система**
  - Зоцен**
    - $P_2^{sk}$  Верхний зоцен. Саксаульская свита. Кварцевые пески и песчаники, песчаные глины
    - $P_2^{ak}$  Средний-верхний зоцен. Акчатская свита. Треллы, диатомиты, опоки, глины, глауконитовые пески и песчаники
    - $P_1-P_2^{1,2}$  Палеоцен - нижний-средний зоцен. Кварцево-глауконитовые пески и песчаники, опоки, алевриты, глины, фосфориты
  - $K_{km}$  Меловая система. Верхний отдел. Кампанский ярус. Глины с прослоями кварцево-глауконитовых песков и псчаников
- Каменноугольная система**
  - Нижний отдел**
    - $C_{1,2-v_1}$  Верхнетурнейский-нижневизейский подъярус. Мергели, песчаники, глины, известняки
    - $C_{1,2}$  Верхний подъярус. Песчаники, гравелиты, конгломераты, мергели, пласты каменного угля
    - $C_{1,1}$  Нижний подъярус. Песчаные известняки, известняки, конгломераты, песчаники, алевролиты, прослой угля
  - Турнейский ярус**
    - $D_{fm}$  Фаменский ярус. Известняки, алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты
    - $D_{fr}$  Франский ярус. Полимиктовые конгломераты и брекчии, песчаники, известняки, алевролиты
    - $D_{gv}$  Живетский ярус. Вулканомиктовые брекчии и песчаники андезитовых порфиритов, прослой алевролитов, туфолесчаников, известняков
    - $D_{e_1}$  Эйфельский ярус, верхний подъярус. Кремнистые алевролиты, пелитолиты, песчаники, прослой диабазов
    - $D_{gm}$  Нижний-средний (?) отделы, милыашинская толща. Покровы лавобрекчий, туфы и подушечные лавы базальтовых и андезитовых порфиритов, туфо-алевролиты и туфолесчаники
- Девонская система**
  - Верхний отдел**
    - $Skr$  Куркудукская толща. Чередование покровов диабазов с прослоями яшм
  - Средний отдел**
    - $Smg$  Мугоджарская толща. Подушечные лавы спилитов и покровы базальтовых и андезито-базальтовых порфиритов, гиаокластиты, стекла, линзы яшм
    - $Sak$  Актогайская толща. Преимущественно покровы диабазов, мандельштейны, вариолиты, гиаокластиты
- Силурийская система**
  - $pIGD_1$  Среднедевонские интрузии. Плагноклазовые гранитоиды: плагιοграниты, кварцевые диориты, диориты, кварцевые порфиры
  - $ND_1$  Раннедевонские габброиды: нормальные, оливинные и уралитовые габбро, габбро-нориты, габбро-диабазы

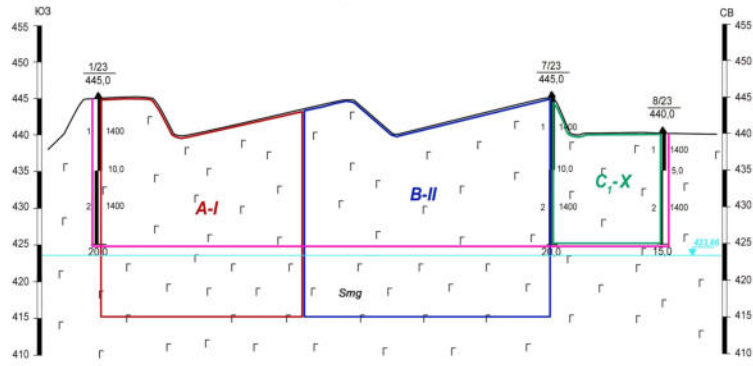


Лицензионный участок

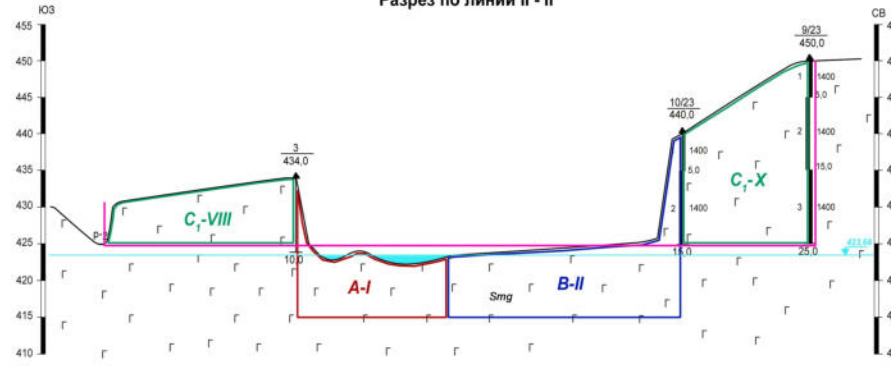
Недропользователь АО "Коктас"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 4 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождениях Мугоджарское, Мугоджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актыбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб 1:200 000	Геологическая карта района работ		2026г.
Директор		М.А.Бекмукашев	
Разработал		геолог Г.В.Авдонина	
Проверил		геолог М.А.Бекмукашев	



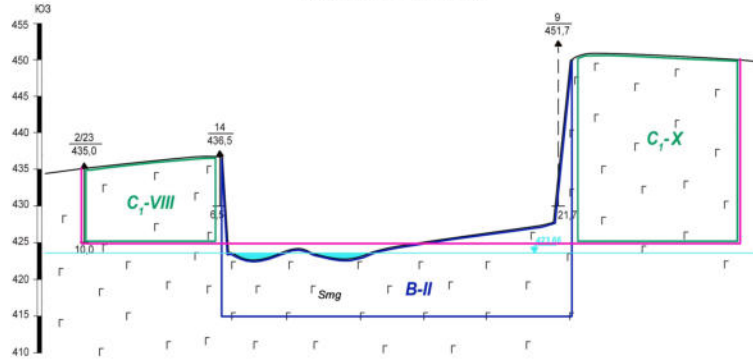
Разрез по линии I - I



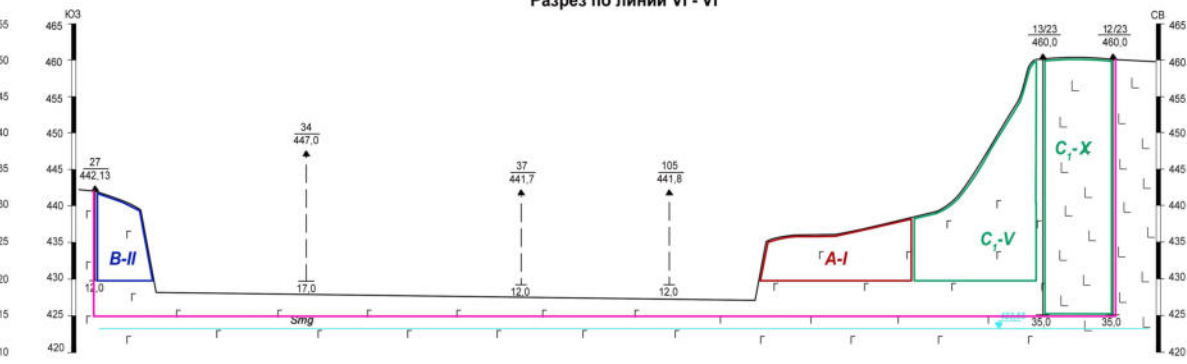
Разрез по линии II - II



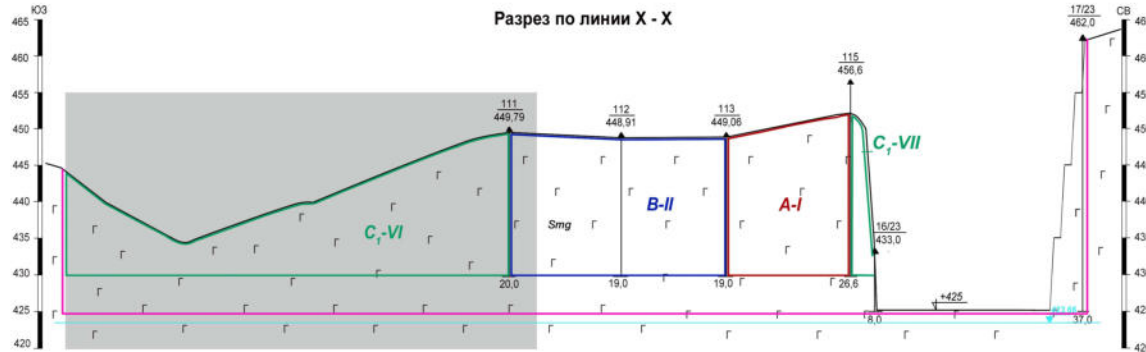
Разрез по линии III - III



Разрез по линии VI - VI



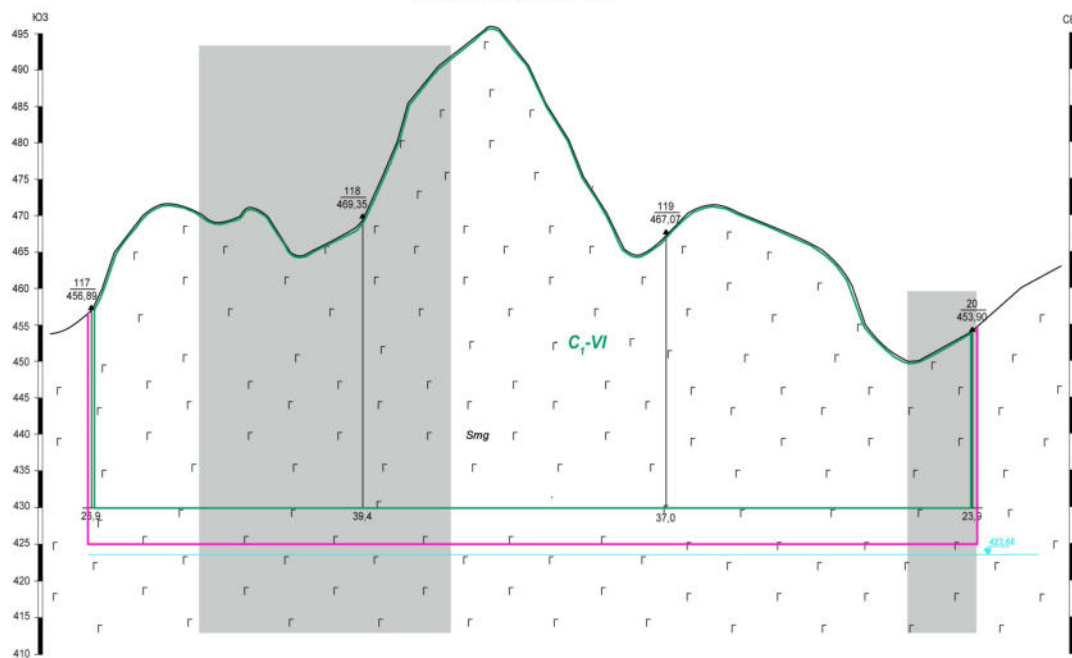
Разрез по линии X - X



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Скважина: в числ. - номер скважины, в знам. - абс. отметка устья, м.
- Глубина, м
- Контур подсчета запасов по категории А
- Контур подсчета запасов по категории В
- Контур подсчета запасов по категории С<sub>1</sub>
- Категория запасов - номер подсчетного блока
- Зона отчуждения ВЛ
- Уровень подземных вод
- Контур Лицензионного участка
- Отметка подошвы карьера

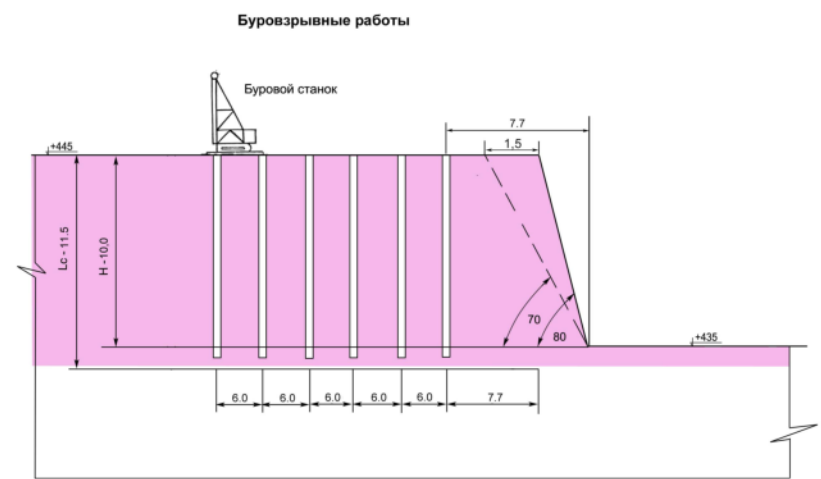
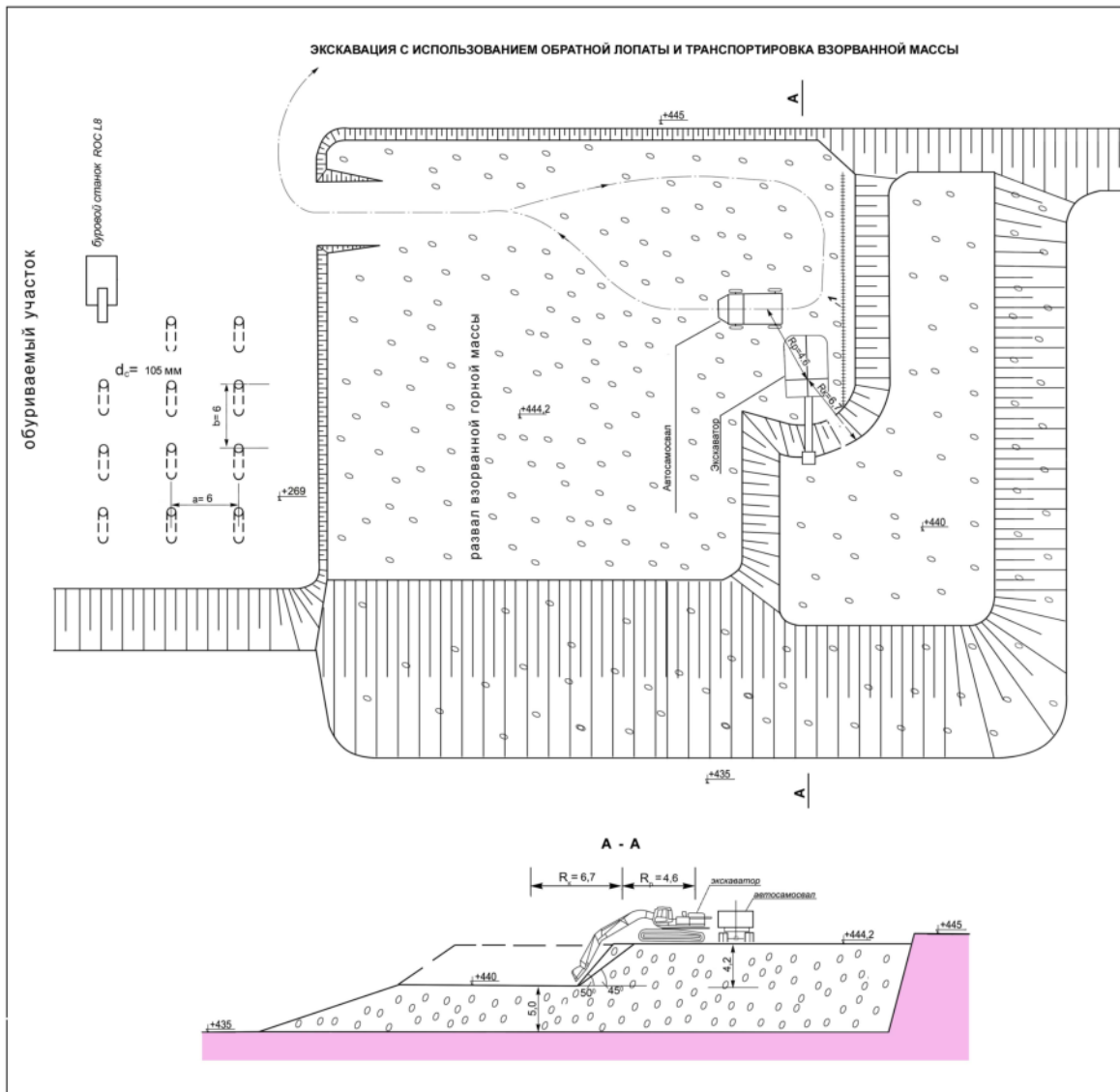
Разрез по линии XII - XII



Недропользователь АО "Коктас"		Исполнитель ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 6 Лист 1	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождениях Мугалджарское, Мугалджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалджарском районе Актыбинской области РК		Стадия проектирования РП
Масштаб гор. 1:5 000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, VI-VI, X-X, XII-XII на 01.01.2026г.		2026г.
Директор Разработал ГИП Проверил	 геолог геолог		М.А. Бекмукашев Г.В. Ладонина М.А. Бекмукашев







**Сводные расходные данные по буровзрывным работам**

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя	
Годовой объем взрываемой горной массы	м <sup>3</sup>	400	513900
Расход бурения	м/100 м <sup>3</sup>	9,7	
Годовой расход бурения:	п.м	39	49853
Требуемое количество смены работы станка:	смена	2	2077,22
Потребное количество буровых станков:	станок	0,00	1090,09
Количество заповных взрывов при:	взрыв	1	51
Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при:	т	1	308,34
Расход боевиков на взрывные скважины при:	т	0,00	1,71
Объем подработки при:	м <sup>3</sup>	20	25695
Объем негабарита при:	м <sup>3</sup>	8	10278
Годовой расход перфораторного бурения:	п.м	3	3597
Годовой расход ВВ (аммонит «Б ЖВ»):	т	0,0	24,5
Годовой расход детонирующего шнура:	п.м	31,6	40598,1
Требуемое количество смены на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену):	смена	0,0	50,7
Потребное количество перфораторов:	шт	1	20

**Расчеты взрывных работ вертикальных скважин**

№ п/п	Параметр	Формула	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	105
1	Высота уступа $H_0$ , м		10	5
2	Угол наклона скв. $\beta$ , °		90	90
3	Перебур, $L_c$	$L_c = (10-15)d_c$	1,05	1,05
4	Глубина скв., $L_{\text{св}}$ , м	$L_{\text{св}} = H_0 / \sin \beta + L_c$	12,23572407	6,642862036
5	Длина забойки, $L_z$ , м	$L_z = (20-35) d_c$	2,52	2,1
6	Удельный расход ВВ, $q$ , кг/м <sup>3</sup>		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, $s$	Величина заданная по Гилевичу Г.П.	3	3
8	Плотность заряжения, $\Delta$		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, $q$ , кг	$q = \Delta \cdot 7,85 \cdot d_c^2$	7,7891625	7,7891625
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{\text{вмест}} = (L_c - L_z) \cdot q$	75,6773536	35,38590061
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, $V_{\text{бл}}$ , м <sup>3</sup>	$V_{\text{бл}} = Q_{\text{вмест}} / \rho$	126,1289227	58,97515102
12	Проектный коэффициент обложения скважин, $m$	Гилевич Г.П.	0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, $W$ , м:			
	$W_{\text{мин}}$	$W_{\text{мин}} = H(\text{ctg} \beta - \text{ctg} \alpha) + c$	4,110660066	3,555330033
	$W_{\text{макс}}$	$W_{\text{макс}} = 53k_c d_c \sqrt{\Delta / \rho}$	3,5	3,5
	$W$	$W = \sqrt{V_{\text{бл}} / H}$	3,176525431	3,071811219
	Соблюдение условий $W_{\text{мин}} < W < W_{\text{макс}}$	Гилевич Г.П.	4,1 > 3,2 < 3,5	3,6 > 3,1 < 3,5
	Принятая для расчета		4,110660066	3,555330033
14	Расчетный коэффициент обложения скважин, $m_1$ , м	$m_1 = V_{\text{бл}} / H \cdot W^2$	0,746434249	0,933123688
15	Расстояние между скважинами, $a$ , м	$a = m \cdot W$	6	6
16	Расстояние между рядами скважин, $b$ , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	6	6
17	Максимальное расстояние между рядами, $b_{\text{макс}}$ , м	$b_{\text{макс}} = (L_c - L_z) / aH \cdot q$	2,102148711	1,965838367
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:			
	$a$		6	6
	$b$		6	6
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_v = k_v k_c \sqrt{\rho H}$	14,69693846	10,39230485
20	Ширина развала 4-х рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_n = B_v k_n + (n-1)b$	55,03628491	39,82384018
21	Высота развала, м	$H_n = (0,6-1,0) H_0$	6	3

**Требования безопасности на добычных работах**

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

1. Высота отработываемого 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. Экскаватор должен производиться по сигналам помощника машиниста или специально назначенного лица, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между ними.
11. При погрузке в транспортные средства машинист экскаватора должен подавать сигналы, значение которых устанавливается администрацией карьера.
12. Таблицу сигналов следует вывешивать на кузове экскаватора на видном месте, с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
13. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10,5 м, угол откоса 70°)			
Параметры	Значения параметров		
1	2	3	
1. Крепость пород по Бийеру	III-IV		
2. Категория трещиноватости пород (ор.)	II		
3. Высота уступа (подступа), м ( $H_0$ )	10	5	
4. Диаметр скважины, мм ( $d_c$ )	105		
5. Угол наклона скважин, градус	90		
6. Перебур, м ( $L_c$ )	1		
7. Глубина скважин, м ( $L_{\text{св}}$ )	12	7	
8. Расчетная линия сопротивления по подшоше, м ( $W$ )	4,11	3,56	
9. Расчетный коэффициент обложения скважин, м	0,7		
10. Расстояние между скважинами в ряду, м ( $a$ )	6,0	6,0	
11. Расстояние между рядами, м ( $b$ )	6,0	6,0	
12. Число рядов скважин в типовой серии ( $n$ )	4		
13. Выход породы, м <sup>3</sup> ( $V_{\text{бл}}$ ) с одной скважины с 1 метра скважины	126,1	59,0	
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м <sup>3</sup> ( $q$ )	0,6		
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг ( $q$ )	7,8		
16. Масса заряда в скважине, кг ( $Q_{\text{св}}$ )	75,7	35,4	
в том числе:			
основного	75,7	35,4	
дополнительного	-	-	
17. Длина заряда, м	-	-	
основного	9,7	4,5	
дополнительного	-	-	
18. Длина воздушных промежутков, м	-	-	
19. Длина забойки, м	1	1	
20. Число одновременно взрываемых скважин	183	393	
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	13832	13690	
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м <sup>3</sup>	23136	23150	
23. Тип применяемого ВВ:	гранулит АС-4		
основного заряда	шапка Т-400 (ТГ-500)		
боевиков	детонирующим шнуром		
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда		
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м/м <sup>3</sup>		
26. Схема взрывной сети из ДШ	клетчатая		
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением		
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69		
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек		

Недропользователь		Исполнитель	
АО "Коктас"		ТОО "Pegas oil company"	
Чертеж 9 Лист 1	на добычу магматических горных пород: строительного камня (диабаз) на месторождениях Мугджарское, Мугджарское Восточное и Участках 1, 2, 3 в Мугалжарском районе Актюбинской области РК	ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ	Стадия проектирования РП
		Технология производства добычных работ	2026г.
Директор			М.А.Бекмукашев
Разработал			Г.В.Авдонина
ГИП		геолог	
Проверил		геолог	