

-

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТАРАЗ-МРАМОР»**

**План горных работ  
месторождения мрамора «Кызылбастау»  
(участок Основной)  
в Таласском районе Жамбылской области**

**Том-I Пояснительная часть**

**Заказчик: ТОО «Тараз - Мрамор»**

**Исполнитель: ИП «Бейбарыс»**

**г. Тараз, 2021г.**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТАРАЗ-МРАМОР»**

**Утверждаю  
Директор ТОО «Тараз-Мрамор»**

\_\_\_\_\_ Романенков М.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

**План горных работ  
месторождения мрамора «Кызылбастау»  
(участок Основной)  
в Таласском районе Жамбылской области**

**Руководитель ИП «Бейбарыс»**

**Султанаев К.**

**г. Тараз, 2021г.**

## Список

лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта.

Ответственный исполнитель Инженер-проектировщик ИП «Бейбарыс» _____ Рамазанов М.	Общее руководство, пояснительная записка
Геолог I категории ТОО ИП «Бейбарыс» _____ В.П. Калугин	Горно-геологическая часть
<b>В работе принимали участие</b>	
Топограф ИП «Бейбарыс» _____ Е. Жилкибаев	Горно-графическая часть.
Инженер-оператор ИП «Бейбарыс» _____ В. Калугин	Электронное оформление

Настоящий план горных работ месторождения мрамора Кызылбастау в Таласском районе Жамбылской области выполнен на основании ст.216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г. №156-VI, Закона РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК с изменениями и дополнениями; Инструкции по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г №351.; и в соответствии с действующими нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов с открытым способом разработки.

### Перечень прилагаемых чертежей.

<b>№№ .п/п</b>	<b>Наименование чертежа.</b>	<b>Масштаб</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	Топографический план и план подсчета запасов	1:1000
2	Ситуационный план.	1:1000
3	Календарный график добычных работ гор.+ 634м.	1:1000
4	План гор. + 634м.	1:1000
5	Календарный график добычных работ гор. +630м.	1:1000
6	План карьера на конец Контрактного периода.	1:1000
7	Геологические разрезы на начало отработки.	1:1000
8	Геологические разрезы по годам отработки.	1:1000
9	Геологические разрезы на конец Контрактного периода.	1:1000
10	Параметры элементов системы разработки.	б/м

## Оглавление

№№ п.п.	Наименование раздела, главы.	Стр.
1	2	3
1	<b>I. ВВЕДЕНИЕ</b>	7
2	1.1. Общие сведения	7
3	<b>II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	9
4	2.1. Геологическое строение месторождения	9
5	2.2. Технологические свойства полезного ископаемого	10
6	2.3. Вещественный состав полезного ископаемого	16
7	2.4. Гидрогеологические условия разработки месторождения	18
8	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	19
9	<b>III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ</b>	20
10	3.1. Обоснование выбранного способа разработки.	20
11	3.2. Производительность, режим работы и срок существования карьера	21
12	3.3. Вскрытие и порядок отработки месторождения	22
13	3.4. Система разработки	23
14	3.5. Отвальное хозяйство	26
15	3.6. Календарный план горных работ	27
16	<b>IV. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ.</b>	29
17	4.1. Грузооборот, режим работы и определение количества подвижного состава.	29
18	4.2. Технический и вспомогательный транспорт	30
19	<b>V. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	31
20	5.1. Применяемое горное оборудование	31
21	<b>VI. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	32
22	6.1. Электроснабжение	32
23	<b>VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	32
24	7.1. Организация труда	32
25	7.2. Штаты трудящихся	33
26	7.3. Технико-экономическое обоснование проекта	34
27	<b>VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ</b>	35
28	8.1. Общие положения	35
30	8.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	40
31	8.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	42
33	8.4. Механизация горных работ	42
34	8.5. Мероприятия по борьбе с пыле и газовыделениями	44
35	8.6. Меры безопасности при добыче блочного камня	45
36	<b>IX. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>	47

37	9.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	47
38	9.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	47
39	9.3. Восстановление (рекультивация) нарушенных земель	48
40	Список использованной литературы	49
41	Техническое задание	50

# І. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. Общие сведения.

Кызылбастауское месторождение расположено в Таласском районе Жамбылской области. Ближайшим населенным пунктом является поселок сельского типа Коктал, расположенный в 8км к северо-востоку от месторождения.

Наиболее крупным промышленным населенным пунктом района является г.Каратау, расположенный в 25км к юго-востоку от месторождения.

В 45км к северо-западу от месторождения расположен г.Жанатас, крупнейший центр горнодобывающей промышленности южного Казахстана.

Месторождение имеет хорошие транспортные связи. Ближайшая асфальтированная шоссейная дорога Тараз–Каратау–Жанатас расположена в 3км к юго-западу от месторождения, шоссейная дорога Каратау–рудник Аксай, проходящая через поселок Коктал, находится в 8км к северо-востоку от месторождения. В 3км к северо-востоку от месторождения проходит железная дорога Тараз–Жанатас, с железнодорожной станцией Актаутас.

Население района многонационально. Преобладают казахи, русские и др. Основная часть населения ближайших населенных пунктов г. Каратау и п. Коктал занято на предприятиях горнодобывающей промышленности. Наиболее крупными из этих предприятий являются открытый рудник «Аксай», расположенный в 10км к северо-западу от месторождения и подземный рудник «Молодежный», находящийся в непосредственной близости от г.Каратау.

Сельское хозяйство имеет в основном животноводческий уклон, однако в настоящее время получает широкое развитие зерновое хозяйство и овощеводство. В районе постоянно испытывается недостаток в квалифицированной рабочей силе, как в промышленном, так и в сельском хозяйстве.

В орографическом отношении район работ является продолжением хребта Малый Актау. Характерной особенностью района является чередование платообразных возвышенностей с узкими глубокими долинами. Непосредственно Кызылбастауское месторождение расположено в межгорной долине северо–западного простирания, с северо-востока ограничивается крутыми склонами со скальными обрывами.

В целом рельеф месторождения спокойный, слегка осложненный логами и невысокими возвышенностями, с незначительным подъемом в северо–западном и юго–западном направлениях. Абсолютные отметки колеблется от 627 до 645м. Относительные превышения составляют 5-10м.

В гидрографическом отношении район месторождения очень беден реками с постоянными водотоками. Наиболее крупными из них являются речка Коктал, расположенная в 6 км восточнее месторождения и речка Тамды расположенная в 20км юго-восточнее месторождения.

Расходы речек колеблются по временам года и составляют 0,4-1,79м<sup>3</sup>/сек для реки Коктал и 0,3-0,8м<sup>3</sup>/сек для реки Тамды. Большое количество сухих русел района становятся водотоками очень редко и в основном в осенне-

весенний период. В непосредственной близости от п. Коктал находится искусственное водохранилище на р. Коктал.

Описываемая территория относится к областям резкоконтинентального климата, который характеризуется большими сезонными и суточными колебаниями температуры.

Район имеет продолжительное жаркое лето и короткую относительно холодную зиму. Самый холодный месяц - январь, самый жаркий - июль. Среднегодовая температура равна + 11,8<sup>0</sup>С.

Атмосферные осадки выпадают в небольшом количестве и главным образом за период с октября по май. В летнее время осадки практически отсутствуют. Среднегодовое количество осадков составляет 170-500мм, в среднем 280мм.

Высота снежного покрова не превышает 20см. В виду сильных постоянно дующих ветров величина снежного покрова весьма неравномерна. Снег обычно переносится в пониженные участки рельефа, где образует завалы, и в основном почти полностью сносится с повышенных участков местности.

Глубина сезонного промерзания почвы не превышает полуметра.

Район характеризуется очень сильными ветрами с преобладанием ветров северо-восточного направления.

Максимальная скорость ветров достигает, до 50м/сек.

Растительность в районе месторождения отличается скудностью. Зеленый покров из разных трав сохраняется редко до середины июня, затем травы выгорают и местность приобретает однообразную серо-желтую окраску.

В строительстве области, а также рабочих поселков широко используются местные строительные материалы, прежде всего каменно-строительные материалы. В районе разрабатывается Насынкольское месторождение белого мрамора для мраморной крошки: породы вскрыши разрабатываемых фосфоритовых месторождений, представленные доломитизированными известняками, используются для получения строительного щебня.

В непосредственной близости от рудника «Молодежного» разведано месторождение известняков для производства карбида, кальция и кальцинированной соды.

Район обеспечен песчано-гравийными материалами и суглинками для производства кирпича. Имеются известняки для выжига извести, облицовочные материалы, представленные мраморами, которые разрабатываются различными организациями (Каратауское и Тешиктасское цветного мрамора).

## II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении Кызылбастауского месторождения белого мрамора принимают участие образования шабактинской свиты «С+О<sub>1+2</sub> sb» и интрузивные породы позднего ордовика.

Отложения шабактинской свиты обнажаются на значительной площади в северо-восточной части участка. Отложения свиты весьма однородные по составу и сложены в основном доломитовыми и в различной степени доломитизированными извесниками. Встречаются редкие прослои извесников с примесью песчаного материала и с кремнистыми включениями. Окраска пород разнообразна: серая, темносерая до черного цвета. В контакте с Кызылбастауским интрузивным массивом карбонатные отложения шабактинской свиты, превращены в мрамор. Зона мраморизации продольным разломом делится на две подзоны: внутреннюю и внешнюю.

Наибольший интерес представляют мрамора внутренней подзоны, к которым и приурочиваются месторождения. Они протягиваются в виде полосы шириной до 300 метров в северо-восточном обрамлении Кызылбастауского массива. Относительно обнаженной является лишь центральная часть подзоны, где на фоне наклонно – выровненной поверхности долины, разделяющей низкогорье и холмистый рельеф, выступают отдельные небольшие сопки. Простираение продуктивной пачки по азимуту 310 – 320<sup>0</sup>, угол падения на юго-запад 25<sup>0</sup> – 35<sup>0</sup>. Залегание моноклиналиное. Преобладающая окраска мрамора с поверхности и на глубине белая, иногда молочно – белая или светлосерая, реже дымчато-серая.

Трещиноватость доломитовых мраморов внутренней подзоны в целом относительно умеренная.

При общем падении залежи на юго-запад до глубины 50 метров отмечается слабая естественная трещиноватость, имеющая крутые (45<sup>0</sup> – 65<sup>0</sup>) углы падения до вертикального. Стенки трещин обычно покрыты корочками серого, желтоватого, а с поверхности буроватого кальцита. Иногда в мраморах отмечаются пустоты, стенки которых инкрустированы мелкими кристалликами полупрозрачного кальцита.

С севера-востока мрамора внутренней (продуктивной) подзоны тектонически контактирует с мраморами внешней подзоны экзоконтакта Кызылбастауского массива. Эта подзона, охватывая полукольцом, юго-западный склон хр. Малый Актау, в большей части сопрягается с внутренней. Общая протяженность ее около 6 км, ширина 30-500 метров. Простираение мраморов внешней подзоны такое же, как и внутренней, но угол падения на юго-запад более крутое. Местами по мраморам развита слабовыраженная микро-складчатость, слагающая подзону мрамора доломитами, мелко, среднезернистыми, реже мелко – тонкозернистыми, сахаровидными массивными. Среди них встречаются выклинивающиеся полосы и линзы неправильной формы, слоистых мраморизованных доломитов и в различной степени доломитизированных известняков. Наиболее распространены белые, розовые, желтоватые, реже голубоватые, серые мрамора. В отличие от внутренней подзоны описываемые мрамора почти

повсеместно хорошо обнажены. Выхода, в основном, склонные, местами слабо обнажены, занимают большую площадь и резко выделяются повышенной трещиноватостью, переводящей к образованию характерного мелко щебнистого элювия.

Интрузивные породы Кызылбастауского массива ( $gO_3$ ) занимают большую часть территории юго-западнее участка работ.

В плане Кызылбастауский массив имеет вытянутую в северо-западном направлении полуовальную форму с волнистым погружающимся на юго-запад контактом.

Слагающий массив породы относятся к двум фазам внедрения.

Породы первой фазы ( $gO_3$ ), обрамляющие массив с запада, представлены гранитами, гранодиоритами, реже кварцевыми монцонитами. Породы второй фазы /  $\gamma_6O_3$  /, непосредственно контактирующие с продуктивной толщей, занимают большую часть массива. Интрузивная порода представлена мелко-среднезернистыми лейкократовыми гранитами. Цвет породы розовый, розовато-красный, красный и мясокрасный. Состав лейкократовых гранитов кварц – калишпатовый с примерно равным количеством кварца и калишпата. Местами встречаются идеоморфные зерна зонального плагиоклаза, центральная часть которого замещена серицитом и пелитом. Темноцветные минералы представлены листочками биотита, частично замещенного хлоритом. Встречаются единичные зерна пирита.

В тектоническом отношении в районе месторождения преобладающее влияние принадлежит дизъюнктивным нарушениям. На участки выделены две системы тектонических нарушений. Первая система представлена двумя разломами сбросо-взбросовым характером. Первый из них непосредственно тектонический контакт интрузии и мраморов. Второй разлом, как отмечалось выше, делит мрамор на две подзоны. Оба разлома залегают согласно с простиранием мраморов и имеют крутой ( $70^0 - 90^0$ ) угол падения на юго-запад мрамора внутренней подзоны слагают тектонически-отрицательный (сброшенный) блок. Расположение сброса почти полностью совпадает с сухим руслом, ограничивающим участок с севера-запада.

Вторая тектоническая система, наложенная на первую, имеет расположение почти в крест простиранию мраморов и тектоники первой системы.

Всего на участки было выявлено три поперечных разлома. Достаточно точное положение их, а также их влияние на мрамор изучены недостаточно. Мрамора, зажатые между двумя разломами в юго-восточной части месторождения, сильно трещиноватые, местами сбрекчированные.

Трещиноватость мраморов Кызылбастауского месторождения, как по простиранию, так и по падению полезной толщи, весьма не равномерно.

## **2.2. Технологические свойства полезного ископаемого**

Поскольку при предварительной оценке месторождения Кызылбастау все работы были нацелены на изучение возможности использования белого мрамора для добычи мраморных блоков и производства из них облицовочных плит и других архитектурных изделий, считаем достаточно изученным. В таблице 2 и 3 приведены средние данные физико-

механических свойств по 5 кубикам одной пробы и средние данные по всем пробам исследованных Центральной лабораторией ПГО «Южказгеология» в период предварительной разведки 1981-83 годах.

Таблица 2

**Сводная таблица результатов сокращённых физико-механических испытаний проб мрамора**

№ № п/п	№№ проб	Место взятия	Интервал взятия в м		Удельная масса плотность г/см	Объёмная масса в г/см <sup>3</sup>  среднее значение по пробам	Водопогло- щение в %  среднее значение по пробам	пористость в % среднее по пробам
			от	до				
1	133	скв.8	0,0	10,0	2,85	2,82	0,18	0,51
2	134	скв.8	10,0	20,0	2,83	2,82	0,39	1,1
3	135	скв.8	20,0	30,0	2,82	2,76	0,24	0,66
4	136	скв.8	30,0	40,0	2,83	2,80	0,22	0,62
5	137	скв.8	40,0	50,	2,80	2,79	0,35	0,98
6	247	скв.13	0,0	9,5	2,86	2,79	0,32	0,98
7	248	скв.13	9,5	19,5	2,82	2,78	0,26	0,72
8	249	скв.13	19,5	23,5	2,84	2,83	0,19	0,54
9	250	скв.13	23,5	42,0	2,83	2,78	0,24	0,67
10	251	скв.13	42,0	51,0	2,84	2,83	0,12	0,34
11	272	скв.19	0,0	12,0	2,83	2,79	0,29	0,81
12	273	скв.19	12,0	25,0	2,83	2,73	0,59	1,61
13	274	скв.19	25,0	34,0	2,83	2,78	0,22	0,61
14	275	скв.19	34,0	43,0	2,83	2,73	0,29	0,81
15	276	скв.19	43,0	51,0	2,84	2,79	0,32	0,89
16	332	скв.9	0,0	11,0	2,83	2,81	0,25	0,70
17	333	скв.9	11,0	23,0	2,82	2,80	0,11	0,87
18	334	скв.9	23,0	34,0	2,84	2,80	0,16	0,45
19	335	скв.9	34,0	43,0	2,84	2,81	0,43	1,21
20	336	скв.9	43,0	56,0	2,83	2,79	0,35	0,98
21	362	с.14	0,0	13,0	2,84	2,80	0,28	0,78
22	363	с.14	13,0	23,0	2,83	2,80	0,20	0,56
23	364	с.14	23,0	35,0	2,83	2,81	0,14	0,39
24	365	с.14	35,0	45,0	2,85	2,82	0,18	0,51
25	336	скв.14	45,0	55,0	2,83	2,80	0,27	0,76
<b>Среднее по месторождению</b>					<b>2,83</b>	<b>2,79</b>	<b>0,26</b>	<b>0,76</b>

При оценке мраморов в период предварительной разведки основное внимание уделялось изучению физико-механических свойств.

По результатам проведенных сокращенных лабораторных исследований установлено следующее:

- Удельная масса колеблется от 2,8 до 2,85г/см<sup>3</sup>, в среднем 2,83г/см<sup>3</sup>;
- Объёмная масса колеблется от 2,73 до 2,82г/см<sup>3</sup>, в среднем 2,79г/см<sup>3</sup>;
- Водопоглощение колеблется от 0,11 до 0,59%, с реднем 0,26%;
- Пористость колеблется от 0,11 до 0,59%, с реднем 0,26%.

**Сводная таблица результатов полных  
физико-механических испытаний проб мрамора**

№№ п/п	Номер проб	Место взятия	Интервал взятия в м		Истираемость на круге ЛКИ-3 г/см <sup>2</sup>	Предел прочности при сжатии, кг/см <sup>2</sup>			Коэффициент Размягчения	Потеря в массе после 25 циклов замораживания	Снижение прочности в % после 25 циклов
			от	до		сухом состоянии	водонасыщенном состоянии	После 25 циклов замораживания			
1	133	Скв.8	0,0	10,0	0,40	1329	1323	812	0,99	0,0	38,6
2	134	Скв.8	10	20,0	0,52	1497	755	713	0,50	0,0	5,6
3	135	скв.8	20	30,0	0,52	1241	1026	627	0,82	0,0	38,9
4	136	скв.8	30	40,0	0,70	1362	1213	783	0,89	0,0	35,4
5	137	скв.8	40	50,0	0,52	1268	1196	755	0,94	0,0	36,9
6	247	скв.13	0,0	9,5	0,69	1255	853	604	0,71	0,0	29,2
7	248	скв.13	9,5	19,5	0,44	1167	952	866	0,82	0,0	9,0
8	249	скв.13	19,5	25,5	0,57	1441	1142	651	0,57	0,0	42,9
9	250	скв.13	25,5	42,0	0,73	1228	921	631	0,69	0,0	31,5
10	251	скв.13	42,0	51,0	0,68	1091	1020	716	0,93	0,0	29,8
11	332	скв.9	0,0	11,0	0,54	1483	1323	870	0,89	0,0	34,2
12	333	скв.9	11,0	23,0	0,46	874	702	690	0,80	0,0	1,71
13	334	скв.9	23,0	34,0	0,52	1374	792	740	0,58	0,0	6,57
14	335	скв.9	34,0	45,0	0,53	1545	1325	638	0,85	0,0	51,8
15	336	скв.9	45,0	56,0	0,56	1501	747	721	0,50	0,0	3,48
16	362	скв.14	0,0	13,0	0,69	1444	1816	758	0,84	0,0	37,7
17	363	скв.14	13,0	23,0	0,62	826	813	679	0,98	0,0	16,5
18	364	скв.14	23,0	35,0	0,40	1014	961	808	0,95	0,0	15,9
19	365	скв.14	35,0	45,0	0,47	1607	1402	939	0,87	0,0	33,0
20	366	скв.14	45,0	55,0	1,00	981	897	746	0,91	0,0	16,8
21	299	скв.6	11,0	21,5	1,00	1284	1023	732	0,79	0,0	24,3
<b>Среднее по месторождению</b>					<b>0,6</b>	<b>1286</b>	<b>1028</b>	<b>737</b>	<b>0,8</b>	<b>0</b>	<b>25,8</b>

По результатам проведенных полных лабораторных исследований установлено следующее:

-Объемная масса колеблется в пределах 2,57-2,84г/см<sup>3</sup> и составляет в среднем 2,79г/см<sup>3</sup>;

- Водопоглощение составляет 0,22%;

-Плотность по месторождению 2,83г/см<sup>3</sup>;

-Пористость по месторождению 0,55;

-Предел прочности при сжатии в сухом состоянии колеблется от 826 до 1607 кг/см<sup>2</sup>, в среднем 1286 кг/см<sup>2</sup>;

-Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии колеблется от 826 до 1607 кг/см<sup>2</sup>, в среднем 1028 кг/см<sup>2</sup>;

-Предел прочности при сжатии после 25 циклов замораживания колеблется от 631 до 939 кг/см<sup>2</sup>, в среднем 737 кг/см<sup>2</sup>;

-Истираемость по пробам колеблется от 0,4 до 1,0 и в среднем составляет 0,6 г/см<sup>2</sup>;

-Снижение прочности после 25 циклов замораживания и оттаивания колеблется от 1,71 до 51,8%, в среднем -25,8%;

Следует отметить, что все проанализируемые пробы имеют пределы прочности и при сжатии во всех состояниях не ниже 820 кг/см<sup>3</sup>.

По физико-механическим показателям следует, что все средние значения показателей находятся в пределах допустимых ГОСТом, согласно чего породы могут быть использованы для устройства лестниц и полов при интенсивном движении менее 100 человек в час.

Основное внимание в период детальной разведки в 2001-2008 годах уделялось изучению размерности блоков по выходу столбиков керна из пробуренных скважин и сопоставлением с данными предварительной разведки.

Пригодность мрамора должна удовлетворять требованиям ГОСТ 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий». Прежде всего мрамора должны обладать минимальным пределом прочности на сжатие в сухом состоянии (не менее 500кгс/см<sup>2</sup>), коэффициентом размягчения не менее 0.75 и другими физико-механическими свойствами. Кроме того, блочность товарного камня должна удовлетворять следующим требованиям:

**Таблица 4**

Наименование горной породы	Объемы блоков по группам, м <sup>3</sup>			
	I	II	III	IV
Мрамор белый	Св. 5,0	Св.3.0 до 5,0 вкл.	Св.0,7 до 3,0 вкл.	Св.0.1 до 0,7 вкл.

Определения истинной плотности и водопоглощения производились по ГОСТу 9479-84 «Блоки из природного камня для производства облицовочных изделий. Методы испытания», объемной массы и гигроскопической влажности изделий по ГОСТу 5180-84 «Грунты. Определения физических характеристик», истинной плотности, пределов прочности при сжатии и изгибе по ГОСТу 8462-85, водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости по ГОСТу 7025-91 и ГОСТ 9479-98 «Блоки из горных пород для производства облицовочных архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий».

Изучение трещиноватости на месторождении с поверхности проводилось в 1981г. кафедрой ГСП КазПТИ им.В.И.Ленина. Всего было обследовано пять площадок с достаточно обнаженной поверхностью, на каждой из которых производился массовый замер (обычно 200 замеров) всех трещин.

В результате обработки замеров трещиноватости по каждому обнажению составлены круговые диаграммы с использованием равноплощадной сетки Вальтера-Шмидта.

Произведен расчет ориентировочного среднего объема блоков по методике Б.М.Белякова и В.П.Петрова.

Сопоставляя полученные данные по площадкам, анализируя диаграммы трещиноватости и учитывая генетическую сторону образования данных пород можно сделать следующие выводы:

Породы, изучаемые с поверхности, имеют различную природу образования трещин, последние генетически связаны с физико-механическим процессом, тектонической деятельностью, процессами осадконакопления, что выражается в повышенной трещиноватости пород.

По данным изучения трещин с поверхности выполненных кафедрой ГСП Каз.ПТИ в 1981 году, следует вывод о том, что в приповерхностной части массива возможна оценка блочности по выходу блоков IV группы (0,32 м<sup>3</sup>)

При оценке сырья на глубину важное значение имеет процент выхода керна по полезному ископаемому, и чем он выше, тем выше достоверность оценки запасов и качества полезного ископаемого.

Из приведенной выше таблицы 3.2 видно, что из 18 пробуренных скважин участвующих в подсчете запасов 10 скважин (№№ 1, 2, 21, 22, 23, 25, 27, 6, 28, 30) по выходу керна отвечают требованиям инструкции на строительный в том числе блочный камень (более 80%). По шести скважинам (№ № 14, 13, 26, 9, 8, 5) выход керна составил 72-78% и по двум скважинам (№ 3, 24) соответственно 44.4%, 46.4%. Низкий выход керна связан с развитием интенсивной трещиноватости особенно вблизи тектонического разлома и на глубину подсчета запасов.

Средний выход керна по полезному ископаемому при геологоразведочном бурении скважин составил 88,6%. Несмотря на укороченные рейсы (0,5-1,0м), средний выход керна по полезному ископаемому участвующие в подсчете запасов составил 76,48%.

По всем скважинам при общем падении залежи на ЮЗ под углами 25-30° до глубины подсчета запасов отмечается трещиноватость имеющая (5-60°) углы падения к оси керна. Стенки таких трещин покрыты корочками серого или желтого натечного кальцита, иногда эти стенки кавернозны. Каверны обычно инкрустированы мелкими кристалликами прозрачного кальцита.

В таблице 5 приводятся данные о количестве и размерах столбиков керна, которые легли в основу при подсчете ожидаемого процента блочности. Показатель блочности или процент выхода блоков из горной массы выражаются следующей формулой:  $ПБ=К * L/n*d$ , где ПБ- показатель блочности, К-коэффициент выхода блока из блочного камня с учетом потерь при его обработке (ориентировочно принят равным -0,8), L-суммарная длина столбиков керна размером 0,25м и более, n – количество столбиков размером 0,25м и более, d-выход керна в %.

**Таблица 5**

**Подсчет ожидаемого процента блочности**

№№ скважин	Количество столбиков керна	Сумма длин столбиков керна 0,25м и более	Общий % выхода керна по столбикам керна	Показатель блочности в %
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

СКВ-5	82	23.45	72.0	16.47
СКВ-6	19	4.61	80.0	15.53
СКВ8	57	21.38	73.0	21.91
СКВ-9	76	24.94	72.0	18.90
СКВ-13	28	8.78	75.0	18.81
СКВ-14	81	29.32	72.0	20.85
СКВ-21	47	19.74	85.0	28.56
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
СКВ-22	42	22.91	87.15	38.03
СКВ-23	44	22.26	84.0	34.00
СКВ-24	20	10.57	46.4	19.62
СКВ-25	38	19.42	94.0	38.43
СКВ-27	29	18.13	63.5	31.76
СКВ-28	21	13.6	90.4	46.84
СКВ-29	25	13.83	71.9	31.82
СКВ-30	38	18.52	86.0	33.53
СКВ-1	12	3.2	87.8	18.73
СКВ-2	9	3.14	92.0	25.68
СКВ-3	1	0.2	44.4	7.10
<b>Среднее</b>			<b>76.48</b>	<b>25.92</b>

Показатель блочности колеблется от 16,47 до 46,84 в среднем 25,92%

В подтверждение вышенаписанному на рис.3, 4. и 5 приведены фотоснимки заложённого в период 1984-96 г.г. опытного карьера для целей отбора кондиционных блоков и их промышленных испытаний. Инструментальная съёмка пройденного карьера показала, что максимальная глубина вскрытия месторождения составляет 3,0м как по-западному, так и по восточному борту. При максимальной глубине вскрытия месторождения 3,0м зона открытой трещиноватости ещё не пройдена. Черты карьера как западная, так и восточная на всю глубину карьера изрезана двумя системами трещин и зоной дробленья:

– юго-западного падения под углом 35-45° с расстояниями между трещинами 0,5-1,0м. до глубины 3,0 м и 2-3 м на глубине 3 м.

- северо-восточного падения под углами падения 65-75° с расстояниями между трещинами 1-2м до глубины 3,0 м и 2-3 м на глубине 3м.

Открытые трещины толщиной от 1,0см. до 2-3см, ясно выраженные извилистые. По ясно выраженным открытым трещинам развиваются вторичные тонкие, плохо различимые извилистые трещины.

Таким образом в связи с высокой трещиноватостью в приповерхностной зоне и большими затратами на оборудование по резке блоков необходимо согласно химическим анализам и оценки на белизну с добычей без буровзрывных работ. Рекомендуемый метод добычи отбойными молотками путем скалывания мрамора по трещинам, а в дальнейшем карьер будет проходиться камнерезными машинами для получения блоков из мрамора для производства облицовочных изделий.

Мраморы продуктивной залежи по физико-механическим показателям, блочности отвечают требованиям, предъявляемым к облицовочным камням.

### 2.3. Вещественный состав полезного ископаемого

Мрамора месторождения Кызылбастау представлены доломитизированной породой. Лабораторные исследования проведены в лаборатории АО «Жамбылгипс». Ниже в таблице 6 приведены сопоставление усредненных данных по белизне мрамора по выработкам участвующих в подсчете запасов.

**Таблица 6**

**Таблица сопоставления усредненных данных анализа рядовых проб и полузаводской пробы по определению белизны**

№ № п/п	№№ выработок	№№ проб	Среднее по выработке белизна, %	Среднее по скважинам, %	Среднее по канавам, %
1	Скв.21	261-269	89,4	89,31	
2	Скв.22	270-276	89,5		
3	Скв.23	277-284	88,21		
4	Скв.24	253, 254, 285-292	88,32		
5	Скв.25	255, 256, 293-298	89,99		
6	Скв.27	258, 302-308	89,34		
7	Скв.28	309-317	89,8		
8	Скв.29	318-325	89,91		
9	Скв.30	326-331	90,03		
10	Скв.3	452	88,59		
12	Канавы 1	332-344	88,68	89,0	
13	Канавы 2	345-352	88,63		
14	Канавы 3	353-365	89,65		
15	Канавы 4	366-386	88,42		
16	Канавы 5	430-451	88,75		
17	Канавы 6	387-419	89,77		
18	Дно карьера	420-429	89,66		
19	Скважины 14,15,16,17,20	453-457	88,94 (5)		
<b>Среднее по месторождению</b>				<b>89,16</b>	
<b>Среднее по полузаводской пробе</b>				<b>88,46</b>	
<b>Разница</b>				<b>-0,30</b>	

Ниже в таблице 7 приводятся средние данные основных компонентов по скважине, среднее по месторождению и среднее по полузаводской пробе.

**Таблица 7**

**Таблица сопоставления усредненных данных анализа рядовых проб и полузаводской пробы по химическому составу**

№ № п.п	№№ скважин	Наименование показателей, массовая доля, %				
		НО	СаО	MgO	F <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>3</sub>
1	2	3	4	5	6	7
1	скв. 21	1.2	34.9	16.8	0.09	0.15
2	скв. 22	1.0	34.9	15.1	0.22	0.22
3	скв. 23	1.3	35.0	14.9	0.12	0.42
4	скв. 24	1.3	34.1	17.5	0.12	0.31
5	скв. 25	3.1	35.0	16.4	0.11	0.34
6	скв. 26	1.4	35.3	16.4	0.10	0.52
7	скв. 27	7.7	34.6	16.5	0.11	0.58

8	СКВ. 28	1.6	35.7	17.4	0.11	0.50
9	СКВ. 29	2.2	35.6	15.4	0.15	0.49
10	СКВ. 30	2.6	36.3	15.9	0.19	0.26
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Среднее по месторождению		<b>2,3</b>	<b>35,1</b>	<b>16,2</b>	<b>0,13</b>	<b>0,38</b>
среднее по полузаводской пробе		<b>1.73</b>	<b>35.69</b>	<b>16.78</b>	<b>0.10</b>	<b>0.13</b>
Разница		<b>0.57</b>	<b>-0.59</b>	<b>-0.58</b>	<b>0.03</b>	<b>0.25</b>

Таким образом, по белизне и химическому составу мрамора месторождения Кызылбастау отличаются весьма выдержанным и невысоким содержанием в породе кальцита и полным отсутствием вредных примесей: Ва, As, Рb, F, полуторных окислов железа, алюминия, SO<sub>3</sub>, что видно из приведенного ниже в таблице 7 химического анализа и рентгенологического анализа мраморной муки полузаводской пробы массой 2040 тонн.

Как видно по результатам вещественного состава, химического анализа и белизны мрамора из последнего возможно производить муку для строительных смесей, согласно СТ РК 1168-2002.

Эти данные подтверждены результатами анализов 3-х групповых проб, отобранных из керна пробуренных 10 разведочных скважин.

**Таблица 8**

**Результаты групповых проб мрамора**

№№ групповых проб	солевой состав, в %				
	CaCO <sub>3</sub>	MgCO <sub>3</sub>	F <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
1	63,17	35,64	0,10	1.23	0,07
2	63,02	36,19	0,06	0.93	0,08
3	63,45	36,06	0,08	1.12	0,14

Для проведения промышленных испытаний заказчиком на месторождении была отобрана валовая технологическая проба материала объемом 800 м<sup>3</sup> (2040тн.) максимальной крупностью кусков 350мм, характеризующая основные текстурно-структурные и минеральные разности проявления мрамора.

Средние данные результатов полупромышленных испытаний Кызылбастауского месторождения мрамора произведенных АО «Жамбылгипс» по заказу ТОО «Тараз-Мрамор» приведены в таблице 9.

**Таблица 9**

**Результаты определения гранулометрического состава технологической пробы мрамора после измельчения**

Наименование пробы	Переработка, т.	Гранулометрический состав измельченного продукта, %				
		0,63	0,315	0,140	0,071	0,050
Технологическая проба	115,28	<u>Частный остаток на сите</u> <u>Суммарный остаток на сите (сверху)</u> Прошло через сито по суммарному остатку				

Среднее по пробе	15,8	<u>0,01</u>	<u>0,27</u>	<u>0,58</u>	<u>6,91</u>	<u>8,85</u>
		<u>0,01</u>	<u>0,28</u>	<u>0,81</u>	<u>7,77</u>	<u>16,62</u>
		99,99	99,72	99,19	92,23	84,16

Измельчение технологической пробы производили в центробежных мельницах с пневматической классификацией. В средних пробах мраморной муки определяли гранулометрический состав и содержание CaCO<sub>3</sub>, CaO и MgO согласно ГОСТов.

Приведенные результаты показывают, что средняя тонина помола по классу минус 0,05 за период испытания составила 84%, при абсолютных максимальных отклонениях по отдельным сменам +0,42 и -0,28%. в период промышленного испытания была определена измельчаемость мрамора как удовлетворительной (по степени налипаемости мраморной муки на внутреннюю поверхность мельницы). При контрольных вскрытиях мельницы агрегатирование муки и налипание на внутреннюю поверхность мельницы не обнаружены.

Как показал химанализ сырья, мрамор месторождения «Кызылбастау» не содержит вредные примеси (F, As, Pb, Ba).

По СТ РК 1168-2002 (смеси сухие растворные) остаток на сите №02 регламентируется не более 2%, с.10, п.4.14.13, т. е. крупность помола соответствует указанным требованиям СТ РК 1168-2002. Поэтому измельченную мраморную муку по химическому составу и белизне месторождения «Кызылбастау» с успехом могут использоваться для получения мраморной муки для отделочных работ и строительных смесей.

Таким образом, сопоставляя данные белизны и химических анализов рядовых проб и результаты анализов групповых проб с результатами исследований полужаводской пробы можно сделать вывод о представительности полупромышленной пробы для месторождения, как по вещественному составу, так и по химическим свойствам.

#### **2.4. Гидрологические условия разработки месторождения**

Гидрогеологические условия месторождения мрамора Кызылбастау определяется орфографическим положением и геологическим структурно-тектоническим строением. Сочетание этих особенностей района создает определенные условия для формирования и циркуляции подземных вод. Как отмечалось выше, месторождение Кызылбастау сложено сильно трещиноватыми мраморами и мраморизированными известняками. Породы дислоцированы, смяты в складки с крутыми углами падения на крыльях, разбиты тектоническими трещинами и трещинами выветривания. Наблюдаются трещины, открытые и залеченные продуктами выветривания. Наличие трещин обуславливает инфильтрацию атмосферных осадков.

В процессе предварительной разведки (1981-83гг.) на месторождений Кызылбастау пробурено 3 гидрогеологических скважин (8,10,43) глубиной до 70 м. Поскольку данные водоносные горизонты находятся гипсометрически ниже 50 м. эти сведения в данном отчете не используются.

Поэтому при отработке разведанных запасов приток подземных вод в карьер исключается.

Атмосферные осадки, выпадающие в районе в небольшом количестве (до 300мм в год), будут в основном поглощаться трещинами в мраморах. Возможные водопритоки в карьер за счет ливневых осадков оцениваются в 10-20 л/сек.

В целом по сложности гидрогеологических условий месторождение Кызылбастау относится к простым по следующим параметрам:

- обводненность полезной толщи и вмещающих пород – необводнено;
- наличие постоянно действующих источников поступления воды в эксплуатационные выработки – отсутствуют;
- условия питания водоносных горизонтов – месторождение в аридной зоне, годовая сумма осадков не превышает 300 мм;
- специальные методы проходки горных выработок – не применяются.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение будет осуществляться путем подвоза автоцистерной из водопроводной сети пос. Коктал.

## **2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения**

Подсчёт запасов произведён на основании результатов детальной разведки месторождения с учётом требований, предъявляемых соответствующими ГОСТ к качеству сырья, и условий, оговорённых техническим заданием и актом согласования площади под детальную разведку.

Балансовые запасы мрамора месторождение Кызылбастау (уч. Основной) утверждены протоколом ЮКО ГКЗ №1287 от 19.02.2009г., в тыс. м<sup>3</sup> по категориям в следующих количествах:

$$C_1 - 929,5$$

$$C_2 - 1577,5$$

Остатки балансовых запасов мрамора по состоянию на 01.01.2021 г составляют в следующих количествах по категориям тыс. м<sup>3</sup>:

$$C_1 - 908,6$$

$$C_2 - 1577,5$$

$$C_1 + C_2 = 2486,1$$

К проектированию на 01.01.2021г приняты запасы мрамора в объеме 2486,1тыс. м<sup>3</sup>.

### III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.

#### 3.1. Обоснование выбранного способа разработки.

Залежь полезного ископаемого Кызылбастауского месторождения имеет в плане размеры: длина – 360 м, ширина в средней части – 200м. Площади подсчета запасов представляет собой слабонаклоненное плато с перепадом высот до 10м. Углы склонов достигают от 2-3 до 15° в СЗ части площади.

Максимальная абсолютная отметка северо-западной части границы составляет 640м., минимальная – 630м.

Простираение пород субширотное и совпадает с ориентировкой плато (сопки). Падение залежи 30-35°.

Ширина продуктивной залежи до 200 м. Мощность пород залежи до 55 м (глубина подсчета запасов).

Поверхностные водотоки и зоны дренирования подземных вод отсутствуют. При бурении на глубину разведки до 30м. подземные воды не встречены.

Полезное ископаемое – мрамор белый. Коэффициент крепости по шкале Протодянова 8–10. Коэффициент разрыхления 1,4-1,6, водопоглощение 0,66-0,71 %, объемная масса 2,63 т/м<sup>3</sup>. На поверхности залежи чехол рыхлых отложений незначителен. Окружающие залежь земли из-за каменистого и расчлененного крутосклонного рельефа пригодны только для выпаса скота и пастбищных угодий.

Ввиду особенностей горнотехнических условий разработки месторождения – значительная глубина зоны, открытой трещиноватости (выветривания) 5-9 м. (внутренняя вскрыша) и отсутствие вскрышных работ и нагорный тип рельефа участка предопределяет открытый способ разработки с горизонтальным фронтальным сплошным врезом на верхнем (внутренняя вскрыша с минимальной попутной добычей) горизонте и устройством врезных пионерных траншей на нижележащих добычных горизонтах.

Схема разработки месторождения предусматривает использование передвижных кранов грузоподъемностью 25-40т. на погрузке попутно добытых кондиционных блоков и самоходных погрузчиков на погрузке готовой горной массы, некондиции и отходов пиления, бульдозера Т-130, компрессора ПР-10, установки строчного бурения «Инталья», камнерезной машины МКБ-6 «Виктория» или перфораторов ПП-54 на вспомогательных работах и на транспортировании горной массы автотранспорт грузоподъемностью 15-40 т. Для измельчения добытых некондиционных блоков будет использован бутобой.

Месторождение не обводнено. Грунтовые воды залегают на глубине ниже проектной глубины отработки.

Горные работы будут вестись в пределах геологических запасов категорий С<sub>1</sub> открытым способом, с применением камнерезной машины МКБ-6 «Виктория» и установки строчного бурения «Инталья»

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности, мощности вскрышных пород и

гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят  $90^{\circ}$ , высота уступа принята равной 1 м.

Борт карьера на конец отработки (Контрактного периода) сложен двумя уступами, высотой 6 м, угол откоса уступа при погашении принят равным  $72^{\circ}$ .

В целом, полезная толща месторождения согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям», относится к третьей подгруппе первой группы.

Учитывая то, что проектом предусматривается добыча блоков, горные работы будут вестись без взрывных работ.

По заключению Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы ЮКО по содержанию радионуклидов мрамора относятся к первому классу в соответствии с критериями удельной эффективной активности естественных радионуклидов и могут применяться в строительстве без ограничений. Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В таблице 22 приведены параметры карьера в границах I этапа разработки, а также балансовые запасы мрамора и объем вскрышных пород.

**Таблица 22**

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Средняя длина	м	380,0
2	Средняя ширина	м	170,0
3	Средняя глубина	м	30,0
4	Количество запасов	тыс. м <sup>3</sup>	2486.1
5	Объем вскрыши	тыс. м <sup>3</sup>	248.2
6	Средний коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> / м <sup>3</sup>	0,1

Подсчет промышленных запасов произведен среднеарифметическим методом по формуле:  $V=S \times M, \text{ м}^3$ ,

где : V-запасы полезной толщи, м<sup>3</sup>

S-площадь блока, м<sup>2</sup>

M- средняя мощность блока, м

### **3.2. Производительность, режим работы и срок существования карьера.**

Годовая производительность карьера по добыче мраморов согласно техническому заданию равна с 2022 по 2033 гг. - 4000м<sup>3</sup>, 20м<sup>3</sup> в сутки и смену. Производительность карьера по вскрыше составляет: годовая средняя – 400,0 м<sup>3</sup>.

Срок существования карьера - согласно Контракта.

Режим работы карьера круглогодовой 200 рабочих дня в году, с пятидневной рабочей неделей в одну смену, продолжительность смены-8 часов.

Основные производственно - технические годовые показатели отработки месторождения приведены в таблице 23

**Таблица 23**

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Балансовые запасы по категории С <sub>1</sub> и С <sub>2</sub>	тыс. м <sup>3</sup>	2486,1
4	Эксплуатационные потери всего, в том числе: - в кровле и подошве залежи, 0,5% - при транспортировке, 0,5%	тыс. м <sup>3</sup>  //-/ //-/	24,86  12,43 12,43
5	Извлекаемые запасы,	тыс. м <sup>3</sup>	2461,24
6	Площадь контрактной территории	га	7,0
7	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,3
8	Объем вскрышных работ	тыс. м <sup>3</sup>	248,0
9	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,1
10	Производительность карьера	м <sup>3</sup> /год	4000,0
11	Количество рабочих дней в году	дней	200
12	Суточная производительность	м <sup>3</sup>	20,0
13	Количество смен в сутки	смена	1
14	Продолжительность смены	час	12
15	Срок существования карьера	лет	Согласно Контракту

### **3.3. Вскрытие и порядок отработки месторождения**

#### **3.3.1. Тип месторождения и характеристика его поверхности.**

По горно-геологическим и горнотехническим условиям разработки месторождение Кызылбастау относится к месторождениям смешанного типа (нагорно-глубинному).

Наибольшая отметка поверхности в контуре горного отвода находится в восточной его части и составляет + 640м.

С западной границы карьера рельеф поверхности понижается в направлении на восток и на разрезе IV (восточной границы карьера) имеет отметку +629 м

Таким образом на расстоянии в 400 м (от разреза 0 - на западе до разреза IV - на востоке) понижение поверхности составляет 11м.

Средний уклон поверхности равен 0,037

Ниже отметки поверхности + 629 м находится глубинная часть карьера с проектной отметкой его дна + 605 м.

На месторождениях смешанного типа в первую очередь обычно отрабатывают его нагорную часть. В проекте принята следующая схема вскрытия и порядок отработки рабочих горизонтов.

#### **3.3.2. Нагорная часть месторождения.**

1. В связи с тем, что на всей площади карьера отсутствует плодородно-растительный слой почвы, отработка верхней части залежи, нарушенной трещинами выветривания, производится бульдозером. При этом одновременно формируют водоотводную дамбу вдоль западной, северной и

южной границ, карьера параллельно с границами горного отвода, а также производят отсыпку отвала вскрышных пород.

Мощность зоны, нарушенной трещинами выветривания, в среднем составляет 1 м и относится к скальной вскрыше.

2. Вскрытие рабочих горизонтов на нагорной части месторождения осуществляется путем отстройки самостоятельных заездов на соответствующие горизонты. Эти заезды соединяются с долговременными дорогами, трасса которых проводятся преимущественно по поверхности карьера в пределах горного отвода.

При выборе способа вскрытия и порядка отработки месторождения приняты за внимание горно-геологические и горнотехнические условия проектируемого карьера

Наличие ранее отработанного карьера между профилями 0 и I, связь его и внешними и внутренними коммуникациями наиболее полная изученность для промышленной оценки выхода блочного камня в этой части карьера, позволяют преимущественное развитие горных работ вначале именно в этом районе карьера.

Высота добычного уступа определена рабочими параметрами камнерезной машины МКБ-6 и размерами выпиленного блока и составляет 1 м. При необходимости высоту выпиленного блока можно принимать до 2,5-3,0 м. Угол откоса рабочего уступа равен 90°.

Изложенные особенности рельефа поверхности на нагорной части залежи предопределили развитие горных работ на двух участках карьера западном и восточном.

На западном участке развитие горных работ осуществляется преимущественно по простиранию, а на восточном вкост простирания залежи мраморизованных брекчий.

Такой порядок развития установлен с целью наибольшего выхода готовых блоков, горно-геологических условий поверхности на нагорной части, а также наименьших затрат по строительству и эксплуатации автотранспортных коммуникаций (временных автодорог и заездов на рабочие горизонты карьера).

Длину фронта работ на одну машину принимаем 50-60 м. Минимальная ширина рабочей площадки на транспортном горизонте составляет 29 м, а на подступе 8 м ширина разрезной траншей 2,4 м, а фланговая (заходная и выходная) траншей 4,2 м проходятся они буроклиновым способом. Скальная вскрыша отрабатывается с помощью камнерезной машины МКБ-6.

### **3.3.3. Глубинная часть месторождения.**

Разработка глубинной части месторождения данным проектом не рассматривается, так как объемы нагорной части месторождения обеспечивают необходимое количество в контрактный период.

## **3.4. Система разработки.**

### **3.4.1. Выбор системы разработки.**

На выбор системы разработки карьера оказывают следующие условия:

- горнотехнические условия разработки;

- тип применяемого оборудования.

Горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, его физико-механические свойства, назначение карьера и тип применяемого оборудования определили поуступную широкозахватную, сплошную одностадийную систему разработки камнерезными машинами МКБ-6 и установкой строчного бурения «Инталья».

Технологическая схема вскрышных работ составлена с учетом технических условий и предусматривает разработку и перемещение внешней вскрыши бульдозером в отвалы, расположенные за пределами горного отвода. Согласно заданию на проектирование, удаление промотходов выполняется бульдозером.

Погрузка блоков производится автокранами, транспортировка – автосамосвалами.

### **3.4.2. Элементы системы разработки.**

Высота добычного уступа определена рабочими параметрами камнерезной машины, размером выпиливаемого блока и составляет 1м. При необходимости высоту выпиливаемого блока можно принимать до 2,5-3м. Угол откоса уступа  $90^0$ .

Максимальная высота уступа при производстве планировочных работ камнерезными машинами МКБ-6 принимается до 0,4м.

Длина фронта работ на одну машину согласно нормам технологического проектирования, принимаем 50-60м.

Минимальная длина фронта работ принимается при работе камнерезной машины на подошве проектируемого карьера и должна обеспечивать производительность при определении выхода блочного камня.

Ширина разрезной траншеи 2,4м, а фланговой (заводная и выходная) траншеи - 4,2м. Проходятся они буроклиновым способом. Скальная вскрыша отрабатывается с помощью камнерезных машин МКБ-6.

Минимальная ширина площадки транспортного горизонта определяется по формуле:

$$\text{Шрп} = A + \text{Пр} + \text{Пв} + 2\text{По} + \text{Ппр} + \text{П}_1 = 1,5 + 7 + 7 + 3 + 7,5 + 3 = 29 \text{ м,}$$

где:  $A = 1,5\text{м}$  - ширина отделяемого блока;

$\text{Пр} = 7\text{м}$  - ширина для раскалывания блоков монолитов и обкалывания блоков;

$\text{Пв} = 7\text{м}$  – ширина для размещения вспомогательного оборудования;

$\text{По} = 1,5\text{м}$  – ширина обочин при двухполосном движении автомобилей;

$\text{П}_1 = 3\text{м}$  – ширина полосы безопасности до верхней бровки нижнего уступа.

Минимальная ширина промежуточной рабочей площадки 6 м.

### **3.4.3. Производство добычных работ.**

Полезное ископаемое на участке производства горных работ представлено мрамором с пределом прочности при сжатии в сухом состоянии колеблется от 600 до  $1000\text{кгс/см}^2$  категория мрамора по буримости 6-8, крепость по шкале Протоdjяконова 8-10, объемный вес  $2,63\text{т/м}^3$ .

Согласно заданию, на проектирование для добычи горной массы по мраморизованным брекчиям проектом принимаются камнерезная машина МКБ-6 и установка строчного бурения «Инталья».

1. Производительность карьера по добыче мрамора в расчетном году составляет  $4000 \text{ м}^3$ .
2. Месячная производительность баровой камнерезной машины МКБ-6  $125 \text{ м}^3/\text{мес}$ .
3. Месячная производительность установки строчного бурения типа «Инталья» –  $198 \text{ м}^3/\text{мес}$ .

Учитывая то, что режим работы карьера сезонный с апреля по ноябрь включительно годовая производительность:

- МКБ - 6  $-1000\text{м}^3/\text{год}$ ;
- «Инталья»  $-1584\text{м}^3/\text{год}$ .

Технологией добычи блочного камня предусматривается совместная работа баровой камнерезной машины МКБ-6 и установки строчного бурения «Инталья». При совместном использовании вышеуказанного оборудования на добыче блочного камня объем работ распределяется следующим образом:

- на баровую камнерезную машину  $1500\text{м}^3$ ;
- на установку строчного бурения –  $500\text{м}^3$

Таким образом рабочий парк оборудования составляет:

- баровая камнерезная машина МКБ-6 – 2,6 шт.
- установка строчного бурения «Инталья» – 4,0 шт.

Учитывая коэффициент инвентарности оборудования, принимаем инвентарный парк:

- баровая камнерезная машина МКБ-6 – 3 шт.
- установка строчного бурения «Инталья» – 4 шт.

Для оттаскивания выпиленных блоков проектом предусматривается использование бульдозера ДЗ-27 на базе трактора Т-130. Максимальное тяговое усилие бульдозера составляет 10 т. Наибольший вес груза, который может оттягивать один бульдозер равен

$$P = F/K_{\text{тр}} = 10 / 0,58 = 17,50 \text{ т},$$

где:  $K_{\text{тр}} = \text{tg}30^\circ = 0,58$  – коэффициент трения, скольжения;

$\hat{j} = 30^\circ$  – угол внутреннего трения пород.

При объемном весе мраморизованных брекчий  $2,63\text{т}/\text{м}^3$  один бульдозер оттягивает блок объемом

$$K_{\text{бл}} = P/\hat{j} = 17,5 / 2,63 = 6,65\text{м}^3$$

При расчетной сменной производительности карьера  $8\text{м}^3$  для производства работ по оттаскиванию блоков от забоя проектом предусматривается использование одного бульдозера, занятого на уборке промходов.

#### 3.4.4. Погрузка блоков.

Для погрузки готовых блоков принимается кран КС-161 на пневмоколесном ходу грузоподъемностью 9 тонн. Суточная производительность крана составляет 104т. Суточная производительность карьера по блокам выраженная в тоннах, составит:

$$8 * 0,25 * 2,63 = 5,26\text{т}.$$

где: 0,25 – ориентировочный выход блочного камня.

С учетом необходимости погрузки некондиционных блоков в объеме 2,74 т/сутки, потребное количество составляет 1кран.

### **3.4.5. Уборка промтоходов.**

Некондиционные блоки, скол и мелочь, образующиеся при добыче мраморных блоков, используются для получения крошки. Сменный объем некондиционных блоков определяется по формуле:

$$\text{б. н} = E_1 * \text{б.см.} / K_б$$

где:  $K_б = 0,25$  - коэффициент выхода блоков;

$\text{б.см} = 2,0 \text{ м}^3$  - сменная производительность карьера по блокам;

$K_1 = 0,43$ ,  $K_2 = 0,8$  - эмпирические коэффициенты.

$$\text{б.н.} = 0,43 * 2 * (0,8 - 0,25) / 0,25 = 1,0 \text{ м}^3$$

Сменный объем промтоходов, пригодный для производства щебня составляет  $5 \text{ м}^3$ .

Уборку некондиционных блоков проектом предусматривается бульдозером ДЗ-27с на базе трактора Т-130. Сменный объем промтоходов мелких фракций составляет  $5,0 \text{ м}^3$ . При сменной производительности бульдозера ДЗ-27с на перемещении скального грунта на расстояние, до 60-97 м для уборки промтоходов потребуется один бульдозер. Погрузку промтоходов из навалов и транспортировку во временный склад рекомендуется погрузчиком на пневмоколесном ходу марки ТО-6А грузоподъемностью 2т.

### **3.4.6. Вспомогательные работы.**

Вспомогательными работами на добыче блоков является передвижка рельсовых путей и переброска камнерезных машин с уступа на уступ.

Для выполнения работ по монтажу и демонтажу и ремонту отдельных узлов камнерезных машин, а также переброску с уступа на уступ, проектом предусматривается применение крана на пневмоколесном ходу КС-4561.

Для выполнения работ по устройству рабочих площадок под карьерную технику, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию, обслуживания отвальных работ предусматривается бульдозер Т-130. Для доведения добытых объемов некондиционных блоков, отходов пиления и сколов до необходимой кусковатости не более 0,5м в диаметре на их измельчение будет использоваться специально оборудованный для этих целей бутобой. Для этих целей технически возможно приспособить автокран.

Для поддержания в надлежащем состоянии внешних подъездных и внутриплощадочных дорог будут использоваться арендуемый автогрейдер ДЗ-143, поливомоечная машина ПМ-130Б.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмов на их рабочих местах принята передвижная мастерская ПАРМ-1.

### **3.5. Отвальное хозяйство.**

Рабочим проектом отвалообразование принято бульдозерное. Отвал располагается на северном борту карьера.

Общий объем пустых пород, подлежащий, размещению в отвале в контрактный период составляет 17,0тыс. м<sup>3</sup>. С учетом остаточного коэффициента разрыхления равного 1,2 объем отвала составляет 20,4тыс. м<sup>3</sup>.

Для рекультивации карьера, после его отработки, используются породы, которые были временно заскладированы в отвале.

Параметры отвала вскрыши приведены в таблице 24

**Таблица 24**

№№ п.п.	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	100,0
2	Ширина	м	40,0
3	Высота	м	5,0
4	Площадь	тыс. м <sup>2</sup>	4,0
5	Емкость	тыс. м <sup>3</sup>	20,4

### 3.6. Календарный план горных работ.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с заданием на проектирование.

Настоящим календарным планом горных работ предусматривается разработка карьера в границах первого этапа.

В основу составления календарного плана горных работ заложены:

- а) режим работы карьера;
- б) производительность основного технологического оборудования;
- в) годовая производительность карьера по мрамору;
- г) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- д) необходимость первоочередной отработки вскрышных пород с площади простираемого карьера с целью создания фронта работ для камнерезных машин.

Объем добычи мраморизированных брекчий, по годам отработки, принимается в соответствии с техническим заданием

Календарный план горных работ составлен до 2033 года и представлен в таблице № 25. Разработанный календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения.

**Таблица 25.**

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем	Годы разработки				
				2021	2022	2023	2024	2025
1	Балансовые запасы (погашаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	2486,1	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
2	Потери (1,0%)	тыс. м <sup>3</sup>	24,86	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
3	Добыча (извлекаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	2461,24	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	248,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
5	Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>	2709,24	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
6	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	0,1	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

№№ п.п.	Годы разработки								Остаток в контуре карьера
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	2433,58
2	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	24,34
3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	2409,24
4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	231,1
5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	2640,34
6	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	

При составлении годовых, рабочих планов проектный календарный план подлежит уточнению.

## IV. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ.

### 4.1 Грузооборот, режим работы и определение количества подвижного состава.

В соответствии с заданием на проектирование в проекте предусматривается транспортирование:

- кондиционных блоков, на склад готовой продукции на расстояние 0,75км;
- некондиционных блоков и отходов от добычи блоков и скальную вскрышу (для производства муки) на временный склад на расстояние до 0,5км;
- вскрышу и внутреннюю вскрышу в отвалы на расстояние до 0,5км.

В качестве подвижного состава по заданию на проектирование автосамосвалы КамАЗ-5511.

Потребность технологического транспорта определяется на расчетный год развития горных работ в карьере при достижении им полной проектной мощности.

Расчетный грузооборот приведен в таблице 26

**Таблица 26**

№№ п/п	Наименование груза	Пункты назначения		Объем т
		Погрузка	Выгрузка	
1.	Кондиционные блоки	Карьер	Склад	3156
2.	Отходы от добычи	Карьер	Промежуточный склад	7364
3.	Скальная вскрыша	Карьер	Промежуточный склад	2790
4	Вскрыша	Карьер	Отвал	873

Режим работы транспорта: 200 рабочих дней, в одну 12 часовую смену.

Расчет количества подвижного состава на технологические перевозки приведен в таблице 26

**Таблица 27**

№№ п/п	Наименование показателей	Расчетная формула	Ед. изм.	Показатели
1.	2	3	4	5
1.	Грузооборот годовой	$Q_g$	т	14183
2.	Количество рабочих дней в году	$D$	дней	200
3.	Коэффициент суточный неравномерности	$K_{сут}$		1,15
4.	Грузооборот суточный	$Q_{сут} = Q_g * K_{сут} / D$	т	81,55
5.	Количество смен работы карьера в сутки	$n$		1
6.	Количество смен работы единицы подвижного состава в сутки	$n_1$		1
7.	Грузооборот сменный	$Q_{см} = Q_{сут} / n$		81,55
8.	Продолжительность рабочей смены	$T$	час	12
9.	Тип подвижного состава	КамАЗ - 5511		

10.	Грузоподъемность единицы подвижного состава	g	т	10,0
11.	Дальность транспортировки	L	км	0,7
12.	Скорость движения	V	км/час	30,0
13.	Время движения в оба конца	$t = L * 60 * 2 / V$	мин	2,8
14.	Тип погрузчика	К-702		
15.	Производительность погрузчика	Пэ	т/час	400
16.	Время погрузки	$t_{погр} = g * 60 / Пэ$	мин	1,5
17.	Время на маневры под погрузкой и разгрузкой и задержки в пути	tз	мин	1,5
18.	Время разгрузки	tраз	мин	10,0
19.	Полное время рейса	$t_p = t + t_{погр} + t_z + t_{раз}$	час	15,8
20.	Коэффициент использования рабочего времени в смену	Кисп.	0,8	
21.	Количество рейсов в смену	$a = 60 * T * K / t_p$	рейс	36,5
22.	Сменная производительность единицы подвижного состава	$Па^{см} = a * g$	т	365,0
23.	Потребное количество единицы подвижного состава в смену	$Na^{см} = Q_{см} / Па^{см}$	шт	0,22
24.	Коэффициент учитывающий количество смен работы единицы подвижного состава	Кр	1	
25.	Рабочий парк	$Na^p = Na^{см} * K_r$		0,18
26.	Коэффициент инвентарности	Кинв	0,8	
27.	Инвентарный парк	$Na = Na^p / K_{инв}$	шт	1,0
28.	Годовая производительность единицы подвижного состава инвентарного парка	$Па^{год} = Q_g / Na$		14183

#### 4.2. Технический и вспомогательный транспорт

Для приготовления, погрузки и транспортировки щебня предусматриваются: экскаватор, автосамосвал. Для доставки топлива и смазочных материалов для тракторов, экскаваторов и воды для трудящихся предусматриваются специальные машины.

Ремонт и техническое обслуживание автопарка предусматривается в существующем гараже.

Парк вспомогательного оборудования приводится в таблице 28

Таблица 28

№ № п/п	Наименование	Тип, марка	Завод изготовитель	Количество
1	2	3	4	5
1	Грузовой автомобиль	ГАЗ-53А	Горьковский	1
2	Автоцистерна для воды	АВВ-3,6	Каспийский	1
3	Топливозаправщик	3608	Одесский	1
4	Автобус на 26 мест	ПА3-3201	Павловский	1
5	Маслозаправщик	МЗ-51М	Могилевский	1

## V. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.1. Применяемое горное оборудование

Ввиду особенностей горнотехнических условий разработки месторождения – значительная глубина зоны, открытой трещиноватости (выветривания) 5-9м. (внутренняя вскрыша) и отсутствие вскрышных работ и нагорный тип рельефа участка предопределяет открытый способ разработки с горизонтальным фронтальным сплошным врезом на верхнем (внутренняя вскрыша с минимальной попутной добычей) горизонте и устройством врезных пионерных траншей на нижележащих добычных горизонтах.

Основное применяемое горное оборудование:

Таблица 35

№№ п.п.	Наименование	Марка	Количество
1	2	3	4
1	Баровая камнерезная машина	МКБ-6 «Виктория»	2
2	Установка строчного бурения	«Инталья»	1
3	Передвижная компрессорная станция	ПР-12	1
4	Перфоратор переносной	ПП-638	1
5	Бульдозер	ДЗ-27С	1
6	Кран автомобильный 16 тонный	КрАЗ-257Б	1
7	Погрузчик одноковшовый г/п 2т	ТО-6А	1
8	Автосамосвал, г/п 10 тонн	КамАЗ - 5511	1
9	Машина поливомоечная на базе ЗИЛ-130	ЦИ-130Б	1
10	Цистерна для питьевой воды	АЦПТ-09	1

## **VI. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.**

### **6.1. Электроснабжение.**

Добычные и вскрышные работы будут вестись в одну смену и в светлое время суток. На погрузочных работах заняты дизельные экскаваторы.

Электроприемниками карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- прожекторы для освещения рабочих мест;
- светильники наружного освещения.

Проектируемая ВЛ-0,4 кВ выполняется на деревянных опорах, выполненных проводом А-35. Вводы в вагончики запроектированы воздушными проводами марки АПВ.

Заземление электроприемников карьера предусматривается путем присоединения электроприемников к заземляющему устройству с помощью нулевой жилы кабеля и заземляющего проводника.

Контуры заземления располагаются около трансформаторной подстанции щебеночного цеха.

## **VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **7.1. Организация труда**

Реквизиты ТОО «Тараз-Мрамор».

Основной вид деятельности:

- добыча мрамора на месторождении Кызылбастау,

Основные технологические процессы:

- сплошная, продольная, однобортовая система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы краном и погрузчиком в средства автотранспорта.

- доставка мраморного камня на склад.

Местоположение предприятия:

Кызылбастауское месторождение расположено в Таласском районе Жамбылской области. Ближайшим населенным пунктом является поселок сельского типа Коктал, расположенный в 8 км к северо-востоку от месторождения.

Проектная мощность предприятия:

- годовая производительность – с 2021 – 2033 года по 4,0тыс. м<sup>3</sup>;
- суточная производительность – 20,0м<sup>3</sup>

Численность кадров:

- ИТР – 3 человек;
- Рабочие – 13 человек;
- в т.ч. женщины – нет.

Количество смен:

- в сутках – 1;
- в году – 200

Основные производственно - технические годовые показатели отработки месторождения приведены в таблице №22.

Таблица 22

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Расчетная годовая производительность карьера	тыс. м <sup>3</sup>	4,0
2	Количество рабочих дней в году	дни	200
3	Сменная производительность	м <sup>3</sup>	20,0
4	Продолжительность смены	Час	8,0
5	Рабочая неделя	Дни	5,0

Исходя, из круглогодичного производства добычных работ данным проектом строительство капитальных зданий и их содержание не предусматривается.

Для административно - бытовых нужд используются передвижные вагончики на колесах в количестве 3 -х единиц, располагаемые вблизи объекта в пределах Земельного отвода (см. схему).

В одном из вагончиков будет оборудована комната личной гигиены и душевая на одно место. Количество одновременно работающих работников не более трех исходя из проектной производительности карьера.

Ниже приводится расчет необходимого количества работников на месторождении для выполнения проектного объема добычи.

## 7.2 Штаты трудящихся.

### 7.2.1. Выходной состав ИТР

Таблица 33

№№ п/п	Должность	Категория	Сутки
1	Начальник участка		1
2	Электромеханик		1
3	Горный мастер		1
	Итого		3

### 7.2.2. Выходной состав рабочих

Таблица 34

№№ п/п	Должность	сутки
1	Машинист баровой камнерезной машины МКБ-6	2
2	Машинист установки строчного бурения	1
3	Машинист передвижной компрессорной станции	1
4	Перфоратор переносной	1
5	Бульдозерист	1
6	Водитель автокрана	1
7	Водитель погрузчика	1
8	Водитель автосамосвала	1
9	Водитель погрузчика	1
10	Водитель поливомоечной машины	1
11	Водитель автоцистерны для воды	1
12	Слесарь-ремонтник	1
Итого:		13

### 7.3. Основные технико-экономические показатели проекта

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера на конец контрактного периода: - длина - ширина - площадь - глубина - отметка дна карьера	м м м <sup>2</sup> м м	150 150 22500 4-6 +630
3	Извлекаемые запасы мрамора	тыс. м <sup>3</sup>	2461,24
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	248,0
5	Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>	1617,0
6	Средний коэффициент вскрыши	тыс. <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,1
7	Объемный вес мрамора	тыс. <sup>3</sup>	2,63
8	Производительность карьера: - по мрамору - по вскрыше - по горной массе - текущий коэффициент вскрыши	тыс. <sup>3</sup> тыс. <sup>3</sup> тыс. <sup>3</sup> тыс. <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	4000,0 400,0 4400,0 0,1
9	Срок существования карьера	Согласно Контракту	
10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	Дней Смен Час	200 1 12
11	Система разработки карьера	Транспортная с вывозкой пород во внешний отвал	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Капитальными внутренними съездами	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - высота подступа - ширина рабочей площадки - угол откоса	м м м градус	6 1 29 90 <sup>0</sup>
15	Параметры съездов А) продольный уклон Б) ширина полки съезда - постоянный - временный	промилль м м	70 14,5 14,0
16	Инвентарный парк оборудования -баровая камнерезная машина МКБ-6 -установка строчного бурения -автокран КС-4561 -бульдозер Т-330 -погрузчик ПК-6	шт. шт. шт. шт. шт.	2 1 1 1 1
17	Среднемесячная производительность баровой камнерезной машины МКБ-6	м <sup>3</sup> /м	125
18	Среднемесячная производительность установки строчного бурения	м <sup>3</sup> /м	198
19	Выходной состав трудящихся в сутки	чел.	16

## **VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ**

### **8.1. Общие положения**

Разрабатываемое месторождение мрамора Кызылбастау относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании пункта 4 статьи 12 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями):

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года с учетом изменения и дополнении в Закон от 01.04.2021 года №26-VII ЗРК месторождение мрамора Кызылбастау не относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №341 «Правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» и «Критериями отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;

3) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года №580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

4) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной, пожарной безопасности;
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;

- информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов, в том числе по пожарной безопасности:

- программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и утверждена территориальным уполномоченным органом;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний, состав комиссии согласовывается с территориальным уполномоченным органом.

Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

Экзаменационные билеты утверждаются территориальным уполномоченным органом.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий, пожаров предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать Требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объекта горных работ, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы по мерам промышленной и пожарной безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски.

Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство.

При эксплуатации горного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О гражданской защите». Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками. Передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

- находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;
- работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны. Оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г.)».

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождений являются: безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

Для этого в соответствии с ТПБ при разработке полезных ископаемых должны выполняться следующие мероприятия общего назначения.

1. К управлению горными машинами и механизмами допускать лиц, прошедших специальное обучение, сдавших экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

2. Все рабочие и служащие, поступившие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно в карьере, периодическому освидетельствованию о состоянии здоровья в соответствии с инструкцией.

Каждый рабочий при поступлении на работу или при переводе его с одного места работы на другое обязан пройти инструктаж, обучение на рабочем месте и испытание в соответствии с Положением по промышленной безопасности на данном предприятии.

3. Горные выработки карьеров, в местах представляющие опасность падения в них людей, а также провалы и воронки, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

4. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

5. Осуществлять тщательный и повседневный контроль состояния откосов бортов и регулярно производить очистку берм от осыпей.

6. В карьере, при производстве работ в котором сопровождается пылеобразованием и газовыделением, не реже одного раза в квартал в местах наибольшего пылеобразования и скопления газов должен производиться отбор проб для анализа воздуха. Места отбора проб воздуха устанавливаются планом, утвержденным главным инженером карьера.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

7. В темное время суток все рабочие места должны быть освещены.

8. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

9. В помещениях выдачи наряд-заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности.

10. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово предупредительные ремонты.

11. Снабжать рабочих производственной одеждой, питьевой водой. Для обогрева рабочих в зимнее время предусматриваются передвижные вагоны - общежития типа ВО-10. Для обеспечения рабочих карьеров пищей на рабочем месте проектом предусмотрены передвижные столовые.

12. Доставку людей от прикарьерной площадки до рабочих мест в карьере предусматривается осуществлять в автобусах.

## **8.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Предприятие обязано соблюдать требования Закона Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК с изменениями и дополнениями, разрабатывать планы ликвидации аварий» в том числе:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и в территориальное подразделение уполномоченного органа декларацию безопасности промышленных объектов, в порядке и по форме, утвержденной Правительством Республики Казахстан;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;
- проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь;
- формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для организаций

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

- разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации;
- комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;
- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;
- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;
- организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

- планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Закон «О гражданской защите» регулирует общественные отношения при организации и деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, созданных для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, устанавливает статус спасателей.

К спасательным и неотложным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, газоспасательные работы, а также работы, связанные с тушением пожаров и ликвидацией медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, и другие специальные работы, проводимые в

чрезвычайных и аварийных ситуациях. Спасатели обязаны вести поиск пострадавших людей, принимать меры по их спасению, оказывать первую медицинскую и другие виды помощи.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

- на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- на добровольных началах – добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

### **8.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.**

Для обеспечения безопасного ведения горных работ на карьере следует обеспечить выполнение следующих мероприятий.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

1. Высота уступа не должна превышать максимальную высоту черпания экскаватора.
2. Углы откосов рабочих уступов допускаются:
  - а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;
  - б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50°.
3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.
4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом – в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставаться предохранительные бермы шириной не менее одной трети высоты уступа. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны быть ограждены.

### **8.4. Механизация горных работ.**

#### **8.4.1. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.**

1. 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 1м от почвы. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключая самопроизвольное склонение.

2. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

«СТОП» – один короткий;

сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку,

- два коротких;

- начало погрузки – три коротких;

- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

5. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

6. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на погрузчике.

#### **8.4.2. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.**

1. Не разрешается отставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 30°.

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

#### **8.4.3. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.**

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от

30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196.

- План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

- Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения

- Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

- При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

а) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

б) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

в) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

г) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

- Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

- При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движения автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м (за исключением случаев проведения траншей);

в) перелезать через кабели;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

ж) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

#### **8.5. Мероприятия по борьбе с пыле и газовыделениями.**

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу карьера вредных газообразных и аэрозольный примесей, а увеличение глубины карьера приводит к резкому ухудшению естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии

или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и рабочих местах.

Практика борьбы с пыле газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыле газовойделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

### **8.5.1 Борьба с пылью на автомобильных дорогах в карьере.**

Пылеподавление на автодорогах в карьере и на отвале предусматривается осуществлять путем полива водой полотна дороги поливочной машиной. Норма расхода воды для полива  $1\text{ м}^2$  дороги составляет 0,5 – 1л, частота полива в дневное время в течение смены не менее 4-5 раз. Сменный расход воды для полива дорог  $\approx 6,0\text{ м}^3$

Потребное количество поливочных машин для выполнения заданного объема работ составляет – 1 машина.

### **8.6. Меры безопасности при добыче блочного камня.**

Добыча блочного камня в карьерах в карьерах должна производиться уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху – вниз: уступы могут разбиваться на подступы.

Высота подступа должна быть кратна высоте вышележащего блока и не должна превышать:

при работе камнерезных машин с механизированной уборкой камня – 3м.

Ширина рабочей площадки уступа (подступа) должна обеспечивать размещение на ней оборудования, горной массы, необходимого запаса материалов и наличия свободных проходов шириной не менее 1м, при этом минимальная ширина рабочей площадки должна быть не менее 3м.

При погашении уступов должны оставаться предохранительные бермы шириной 1м, на каждом уступе. Допускается оставление одной бермы шириной 1,5 м для нескольких уступов, но при их общей высоте не более 3м.

Углы откосов уступов допускаются до  $90^0$ . При применении камнерезных машин обслуживающий персонал должен быть защищен от возможного выброса осколков камня режущим органом машины, путем устройства предохранительных щитков, закрытых кабин и т.д.

При работе камнерезных машин, канатных или и подъемных кранов с противовесами люди не должны находиться под противовесом.

Замену и установку режущего инструмента камнерезных машин следует производить только с помощью приспособлений и инструментов, предназначенных для этих целей. Работы по снятию и установке режущего инструмента разрешаются производить только при выключенных пускателях, выключающих электродвигатели камнерезных машин.

При уходе обслуживающего персонала питание машин должно быть отключено, а колеса нижней тележки закреплены на рельсах упорами.

**Запрещается:**

- останавливать машину контрблоком;
- включать машину при открытых дверцах пульта управления;
- проходить под режущими органами машины;

- работать на машине со снятыми отражательными щитками или без экранного стекла, а также с неисправными пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами.

При перемещении камнерезной машины или блоков камня канатной тягой люди должны находиться вдали от натянутых канатов. Запрещается нахождение обслуживающего персонала или других лиц впереди работающей камнерезной машины по направлению ее движения на расстоянии менее 10м.

Рельсовые пути для передвижения камнерезных машин должны заканчиваться предохранительными упорами.

Съем стенового камня, нарезанного в забое камнерезной машиной, должен производиться, только начиная с верхних рядов; при высоте забоя более 1,8м. съем камня должен производиться только механизированным способом.

Выемка из забоя карьерных стеновых блоков должна производиться с помощью надежных захватных приспособлений и механизмов.

Высота штабеля из крупных блоков не должна превышать 2,5м.

При погрузке блоков в кузов автомашин проносить их над кабиной запрещается.

Кровля верхнего уступа, на расстоянии не менее 2м от его бровки, должна быть очищена от отходов камня.

## **IX. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **9.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.**

При эксплуатации месторождения необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями).

Задачами охраны недр является:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования; совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче и исключаящую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
- Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению величины потерь полезного ископаемого:
  - строгий маркшейдерский контроль вынесения в натуру положения забоя, выработок с целью полноты извлечения согласно геологическим рекомендациям;
  - контроль отработки запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;
  - наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
  - обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов основных и совместно залегающих полезных ископаемых, и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке;
  - использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при Добыче.

### **9.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды**

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Законах об охране природы и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

Улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключаящих выделение в атмосферу вредных веществ;

Совершенствование газоочистных пылеулавливающих установок; Предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов. Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля состава воздушной среды.

### **9.3. Восстановление (рекультивация) нарушенных земель.**

Рекультивация нарушений горными работами земель – это комплекс горных, мелиоративных, сельскохозяйственных и гидротехнических мероприятий, направленных на восстановление и повышение народнохозяйственной ценности земель.

Рекультивация включает две стадии – горнотехническую и биологическую.

Горнотехническая рекультивация имеет целью приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для полезного использования в сельском, лесном, рыбном хозяйстве и др.

Биологическая рекультивация – это комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановлении и улучшении структуры грунтов, повышения их плодородия, а также на работы по освоению водоемов, созданию лесов и др.

Горнотехническая рекультивация включает работы по балансу земельных площадей, отведенных карьеру (в том числе подлежащих рекультивации), по планировочным работам, по разработке и укладке почвенного слоя, по раздельному формированию верхних слоев отвалов и общей организации рекультивационных работ.

Согласно ГОСТу 17.5.306-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», массовая доля гумуса (ГОСТ 26213-84), в процентах плодородном слое почвы должна составлять для данных почв не менее 1%.

В пределах земельного отвода лесных угодий и водоемов нет.

Разработка месторождения мрамора и размещение отвала планируется на малопродуктивных и непродуктивных землях. Мощность почвенно-растительного слоя, обычно, не превышает 1-2см. Залегают она на суглинках с большим количеством щебня и удаляется совместно с вскрышными породами. То есть в связи с практическим отсутствием почвенно-растительного слоя его снятие и отдельное складирование не предусматривается.

В соответствии с указанным, технический этап рекультивации в настоящем проекте предусматривает выполнение следующих видов работ:

- с целью предотвращения эрозии, поверхность рекультивируемого отвала планируется с обратным уклоном не более 2-3°;
- с целью предотвращения эрозии, откос рекультивируемого отвала выполаживается до 38°, до угла естественного откоса;
- планировку поверхности отвалов и все другие работы предусматривается производить бульдозером типа Т-130.
- биологический этап рекультивации не предусматривается в связи с отсутствием плодородного слоя почвы.

## Список использованной литературы

1. Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V. (с изменениями и дополнениями).;
2. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.;
3. Закон РК «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.01.2016г.;
4. Кодекс Республики Казахстан «О Недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. (с изменениями и дополнениями).;
5. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10244.
6. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Москва. Стройздат,1975г.;
- 7.Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Стройздат,1977г.;
8. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва «Недра», 1987г.;
- 9.Типовые элементы горных разработок месторождений строительных материалов. Ленинград,1979г.;
- 10.Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятия горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование. Москва, «Недра»,1981г.;
11. Предприятий горнодобывающей промышленности, Бурение. М. «Недра»,1981г.
12. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. Москва, «Недра»,1974г.;
13. Буянов Ю.Д. и др. Разработка месторождений нерудных полезных ископаемых. Москва,1973г.
14. Механизация горных работ. Москва, «Недра»,1983г.
15. Справочник по освещению предприятий горнопромышленных комплексов. Москва, «Недра»,1981г.
16. Волотковский С.А. Электрификация открытых горных работ. Москва, «Недра»,1981г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор**  
**ТОО «Тараз-Мрамор»**  
**Романенков М.В.**  
\_\_\_\_\_ **2021г.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на разработку проекта отработки и**  
**рекультивации месторождения белого мрамора Кызылбастау**

1. Основание для проектирования	Контракт на разработку месторождения белого мрамора Кызылбастау
2. Местоположение объекта	Жамбылская область, Талаский район.
3. Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию
4. Обеспеченность запасами	Запасы утверждены ТКЗ ПГО «Южказгеология» по категории С <sub>1</sub> и С <sub>2</sub> в количестве 2507,0 тыс. м <sup>3</sup> .
5. Режим работы	Круглогодичной, 200 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 12 часов.
6. Годовая производительность	– по 4000м <sup>3</sup> с 2021 года и вплоть до окончания срока действия Контракта.
7. Основные источники снабжения: -питьевой водой -технической -ГСМ	Привозная из п. Коктал ----- Автозавозка из г. Каратау
8. Условия заказчика	Разработать горно-технологическую часть проекта.
9. Сроки проектирования	По согласованному графику.
10. Источник финансирования	Основная деятельность.
11. Основное оборудование	Баровая камнерезная машина МКБ-6, установка строчного бурения «Инталья», погрузчик на пневмоколесном ходу автокран, бульдозер и автосамосвалы.