

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Коптас»**

**План горных работ
месторождения гранита Желтау (уч. №3)
в Мойынкумском районе Жамбылской области**

г. Алматы, 2026г.

Список лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта.

Ответственный исполнитель: Геолог ТОО «Коптас» Левантовский С.Н. Маркшейдер ТОО «Коптас» Осипов М.С.	Пояснительная записка. Текстовая часть. Горно-геологическая часть.
--	--

Настоящий план горных работ месторождения гранита Желтау (уч. №3) в Мойынкумском районе Жамбылской области выполнено на основании письма №4-1067 от 18.05.2026 года Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области с требованиями протокола №1 от 06.05.2026г. Экспертной комиссии по вопросам недропользования, и Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г., (с изменениями и дополнениями), Закон РК («О Гражданской защите» (с изменениями и дополнениями), Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г. №351.

Перечень прилагаемых чертежей.

№№ .п/п	Наименование чертежа.	Масштаб
1	2	3
1	Положение карьера на начало проектирования	1:1000
2	Положение карьера по годам отработки месторождения	1:1000
3	Положение карьера на конец отработки месторождения	1:1000
4	Разрезы на начало отработки	1:100
5	Разрезы по годам отработки	1:1000
6	Разрезы на конец отработки	1:1000
7	Элементы системы разработки	б/м

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	стр.
1	2	3
1	I. ВВЕДЕНИЕ	5
2	1.1. Общие сведения о районе работ	5
3	II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	7
4	2.1. Геологическое строение месторождения	7
5	2.2. Качественная характеристика гранитов	8
6	2.3. Качественная характеристика гранитов	8
7	2.4. Физико-механические свойства	9
8	2.5. Трещиноватость и блочность	9
9	2.6. Гидрогеологические условия	10
10	2.7. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	10
11	III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ	12
12	3.1. Горно-геологические и горнотехнические условия отработки месторождения	12
13	3.2. Производительность и режим работы карьера	13
14	IV. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ	14
15	4.1. Выбор технологической схемы горных работ	14
16	4.2. Подготовка поверхности карьера	15
17	4.3. Горно-подготовительные работы	15
18	4.4. Процесс пиления гранитного массива	15
19	4.5. Выемка блоков	16
20	4.6. Первичная обработка (пассировка) блоков	16
21	4.7. Погрузка готовых блоков и очистка карьера	17
22	4.8. Отвальное хозяйство	17
23	4.9. Календарный график развития горных работ	17
24	4.10. Расчет потерь полезного ископаемого	18
25	4.11. Маркшейдерская служба	19
26	V. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	20
27	5.1. Водоотлив и водоотвод	20
28	5.2. Ремонтно-техническая служба	20
29	5.3. Горюче-смазочные материалы	20
30	5.4. Помещение	20
31	5.5. Водоснабжение	21
32	5.6. Водоотведение	21
33	VI. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
34	7.1. Электроснабжение	22
35	VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
36	7.1. Организация труда	22
37	7.2. Организация и управление производством	22
38	7.3. Техничко-экономическое обоснование проекта	23
39	VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА	25

	И ПРОМСАНИТАРИЯ	
40	8.1. Общие положения	25
41	8.2. Мероприятия по предупреждению ЧС	27
42	8.3. Обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений гранита	28
43	8.4. Механизация горных работ	30
44	8.5. Промышленная санитария	32
45	8.6. Противопожарные мероприятия	32
46	8.7. Производственная эстетика	32
47	IX. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	33
48	9.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	33
49	9.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды	33
50	9.3. Ликвидация последствий недропользования	34
51	Список использованной литературы	36
52	Техническое задание	37

І. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения о районе работ

Месторождение гранита Желтау (уч. №3) в административном отношении расположен в Мойнкумском районе Жамбылской области в 40 км от поселка Мирный и в 15 км севернее 31-го км автодороги Мирный-Акбакай.

Географические координаты месторождения гранита Желтау (уч. №3)

Таблица 1.

№№ точек	Географические координаты	
	С. Ш.	В. Д.
1	44°50'04"	73°35'26"
2	44°50'07"	73°35'29,5"
3	44°49'57,5"	73°35'34"
4	44°49'56,5"	73°35'29"
Площадь S=2,7га.		

Географически район приурочено к северо- западному окончанию Шу-Илийских гор Шу-Балхашского водораздела. В орографическом отношении прилегающий район характеризуется мелкопочным рельефом с относительными превышениями, в основном, 20-25м и абсолютными отметками 450-530м.

Рельеф площади месторождения слабо всхолмленный, большей частью ровный с абсолютными отметками 508-515м и 510-512м и относительными превышениями соответственно 2-3м и 0,5-1,0м.

Климат района резко-континентальный, пустынный с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Максимальная температура воздуха летом (июль) достигает до 44°C, а минимальная (февраль) - 40°C ниже нуля. Среднегодовая температура воздуха колеблется от +5,4°C до +8,2°C. Амплитуда колебаний среднемесячных температур составляет 40°. Малоснежная зима продолжается 3,4-4,0 месяца сопровождается оттепелями. Устойчивый снежный покров держится с декабря по конец февраля, высота его не превышает 0,3-0,5м. Глубина промерзания почвы около 1м. Лето жаркое сухое длится 4,5-5 месяцев (с мая по сентябрь). Годовое количество осадков от 130 до 230мм.

Район безводный. Источником водоснабжения служат редки плесы пересыхающих рек, родники, колодцы.

Ветры умеренные, но иногда, особенно осенью, достигают 5-6 баллов. Наиболее часты ветры северного направления.

Из почв широко развиты сероземы, преимущественно суглинистые и глинистые. Растительность весьма скудная - редкие заросли, почти повсеместно баялыча.

Экономически район месторождения развит слабо. Оседлое население практически отсутствует. Только летом возле некоторых родников останавливаются чабаны с отарами овец. Основные перспективы развития экономики района связаны с горнодобывающей промышленностью. Помимо действующих предприятия в пос. Акбакай и Мирный следует отметить

месторождение Майкульское (амазонитовые граниты), Чиганакское (бариты), Акбакайское (золото), Жалгыз-9 (облицовочные граниты), Куланское (уголь) и др.

Электроснабжение осуществляется от электросистемы от пос. Мирный.

Топливо и лесоматериалы - привозные.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Геологическое строение месторождения

Месторождение Жельтау приурочено к юго-восточной части Жельтауского гранитного массива в пределах Шу-Балхашского антиклинория, являющегося в свою очередь частью Шу-Илийского мегаантиклинория каледонской фазы складчатости, в строении которого принимает участие мощная толща палеозойских терригенных и вулканогенно-осадочных отложений ордовиковской, сирурийской и девонской систем, интенсивно дислоцированных и прорванных, метоморфизованных разнообразными по возрасту и составу интрузиями. Интрузивные образования представлены нижнедевонским и среднедевонским интрузивными комплексами.

Нижнедевонский интрузивный комплекс представлен дайками межпластовыми залежами диабазов, микродиабазов, диоритовых порфиритов.

К интрузиям среднедевонского комплекса относится Жельтауский гранитный массив и ряд небольших штоков в южной части описываемой площади.

Жельтауский массив вытянут в северо-западном направлении субпараллельно Жалаир-Найманской зоне глубинных разломов. Максимальные размеры его по длинной оси достигают 60 км, по короткой - 35 км.

Продуктивные граниты преимущественно крупнозернистые биотитовые. Цветовая гамма их в пределах месторождения практически одинакова (насыщенные серовато-розовые тона), лишь в зонах повышенной трещиноватости гранит приобретает буровато-красный оттенок (полевые шпаты наиболее альбитизированы).

Участок №3 месторождения Жельтау располагается в юго-восточной осевой части Жельтауского массива и сложен субщелочными лейкогранитами сарыбулакского интрузивного комплекса. Он находится в 7,0 км на северо-восток от участков №1 и №2. Площади участков представляют собой почти горизонтальную выровненную поверхность у основной пологой сопки с относительными превышениями не более 3-4м. Участок месторождения на 60-65% обнажен. Красные части его перекрыты современными рыхлыми отложениями (супеси, суглинки) мощностью до 0,5-0,7м среди которых наблюдаются мелкие выходы коренных пород. По юго-западному краю участка картируется дресвеная кора выветривания мощностью от первых сантиметров до 1,6-3,05м. Максимальная мощность коры выветривания отвечает зоне повышенной трещиноватости в северо-западном обрамлении разведанного участка, при переходе к подножию грядовой сопки.

Граниты в целом обладают равномерной розовой окраской, которая лишь в краевых частях блока частично меняется на красно-розовую, бледно-красную, в единичных случаях доходящую на глубине до красной и мясо-красной.

Месторождение характеризуется выдержанным качеством сырья и простым строением и относится к первой группе сложности по классификации ГКЗ. Граниты розового цвета, крупнозернистые высокодекоративные. Вскрыша представлена суглинками с дресвой гранита. Мощность зоны выветренных

гранитов 2,5-3,0м. На месторождении пройдены 4 опытных карьера. Выход блоков по участку №3 составила-54,96%. Основную массу представляют блоки I-III групп.

Необходимо отметить, что в пределах участка №3 трещины различной ориентировки в целом не имеют выдержанного развития по площади. Каждая система расположена в отдельных её частях, практически не сочетаясь с трещинами других систем, и не обладает достаточным для корректной статистической обработки количеством трещин. Это фактически не позволяет сгруппировать трещины в конкретные системы, образующие блоки, в целях использования при обработке по методике «ВНИИ геолнеруд».

2.2. Качественная характеристика гранитов

Оценка декоративности проводилась по блокам технологической пробы. Установлено, что граниты Жельтауского месторождения относятся к единому декоративному виду

Цвет гранитов светлокоричневый с очень мелким пурпурным оттенком светлотой от 57 до 66% и насыщенностью от 0,5 до 1,0% основного фона.

Рисунок мелкопятнистый равномерно распределенный. Размер пятнышек от 2 до 10мм. Цвет пятнышек бело-желтый, желтый, серо-черный, темно-коричневый. Серые, темно-серые пятна размером 1-10см в поперечнике единичны и существенного влияния на декоративность не оказывают.

Уровень декоративности составляет 12 баллов, т.е. гранит высокодекоративный.

2.3. Вещественный состав

Петрографическими исследованиями ЦЛ ПГО «Южказгеология» установлены, что биотитовые граниты месторождение имеет крупнозернистого строение и серо-розовую окраску. Преобладают зерна размером свыше 5мм.

Состав гранитов представлен следующими минералами (усредненно): кварц - 25-30%, плагиоклаз - 20-30%, микроклин - ортоклаз - 30-35%, биотит - 2-8.

Акцессорные представлены флюоритом, ортитом, монацитом, цирконом, сфеном, рутилом. Крайне редко отмечается апатит. Встречаются также хлорит, мускавит, кальцит. Из рудных развит гематит.

Для участков шлировых образований с повышенной концентрацией биотита, акцессоров и другого минерала характерна повышенная степень трещиноватости, разрушения и замещения минералов. В процентном отношении шлиры занимают от 5 до 12-15% от объема породы, крайне редко 25-40%.

В целом трещиноватость породы (микротрещиноватость) слабая, тончайшие разноориентированные трещинки залечены гидроокислами железа, новообразованными альбитом, кварцем, реже серицитом и хлоритом.

Химический состав гранитов изучался в ЦЛ ПГО «Южказгеология». Произведено определение содержания SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO , MnO и потерь при прокаливании по 8 пробам. Средние содержания их в процентах по месторождению соответственно составили: 74,2; 2,58; 12,43; 0,84; 0,5; 0,44.

2.4. Физико-механические свойства

В результате испытаний установлено, что объемная масса и плотность гранитов по интервалам на глубину и участкам остаются относительно постоянными и близкими к средним значениям по месторождению $-2,60\text{г/см}^3$ и $2,63\text{г/см}^3$ соответственно.

Показатели водопоглощения колеблются от 0,10 до 0,70 составляет в среднем 0,25.

Водопоглощение с глубиной уменьшается. Средние значения коэффициента размягчения по интервалам достаточно высокие, колеблются от 0,80 до 0,93 и удовлетворяют требованиям ГОСТ 9479-84.

Прочностные свойства гранита удовлетворяют требованиям действующего стандарта, хотя и на грани недопустимого. Пределы прочности на сжатии в сухом состоянии для 80% проб находятся в пределах $800\text{--}1200\text{ кг/см}^2$. Значение прочности ниже 800 кг/см^2 отмечаются для 13% проб.

Снижения прочностных свойств после испытаний на морозостойкость отмечаются в целом по месторождению по сравнительно небольшому количеству проб.

Истираемость на круге ЛКИ-3 колеблется от 0,63 до $0,81\text{г/см}^2$, что позволяет использовать граниты в качестве облицовки для устройства лестниц и полов в местах с интенсивностью движения до 1000чел/час.

В целом граниты месторождения по физическим свойствам пригодны для производства облицовочных изделий.

2.5. Трещиноватость и блочность

Изучение трещиноватости и блочности гранитов месторождения Жельтау выполнялось на материале массовых замеров трещиноватости с поверхности и замеров на глубине по керну скважин, а также непосредственно при добыче блоков из опытных карьеров на участке месторождения.

На трех участках месторождения выделено 10 площадок массовых замеров трещиноватости. Всего на месторождении выделено семь систем трещин, у которых шесть - крутопадающая и одна пологая.

1. Азимут падения $220\text{--}260^\circ$, угол падения $65\text{--}90^\circ$;
2. Азимут падения $295\text{--}350^\circ$, угол падения $43\text{--}90^\circ$;
3. Азимут падения $180\text{--}205^\circ$, угол падения $75\text{--}90^\circ$;
4. Азимут падения $115\text{--}130^\circ$, угол падения $50\text{--}90^\circ$;
5. Азимут падения $350\text{--}10^\circ$, угол падения $70\text{--}80^\circ$;
6. Азимут падения $140\text{--}178^\circ$, угол падения $60\text{--}85^\circ$;
7. Азимут падения $210\text{--}270^\circ$, угол падения $60\text{--}90^\circ$.

Крутопадающие трещины группируются на каждой из площадок в 2-4 системы, при этом две, как правило являются блокообразующими с углами встречи от 60° до 90° , и одна - две секущими с углами встречи с основными системами от 20° до 50° . VI и VII системы трещин играют роль только секущих трещин.

Средние расстояния между трещинами колеблется от 1,1 до 7,3м, при этом наиболее часто встречающиеся расстояния между трещинами составляют более 5 м.

Блоки, образованные тремя системами трещин, имеют форму близкую к прямоугольному параллелепипеду и требующую пассивировку при наличии секущих трещин.

2.6. Гидрогеологические условия.

На площади месторождения подземные воды представлены обводненной зоной трещиноватости интрузивных пород кислого состава.

Четвертичный покров отличается маломощностью, сложен водопроницаемыми суглинками, супесями и дресвой гранитов, и является безводным. Водовмещающие породы представлены крупнозернистыми гранитами. Трещиноватость в гранитах развита неравномерно, что обуславливает и их неравномерную обводненность, а максимальной разностью отличаются тектонические зоны, расположенные за пределами участков разведки.

Глубина залегания водоносного горизонта колеблется от 1,3м до 6,5м, максимальное колебание равно в течении года достигает 1,3м. Проведенные опытные откачки 5 скважин показали, что большинство скважин практически безводны, а максимальный водоприток был получен по скважине №2 и составил 0,06л/сек, при понижении 21м.

По химическому составу подземные воды являются гидрокарбонатно-сульфатными кальциево-натриевыми с минерализацией от 1,7 до 2,5г/л. Содержание фтора 3,0-5,0мг/л, брома 1,0мг/л, йода 1,0мг/л, бора 0,1-0,2мг/л. Воды слабощелочные к металлу, полимерам и дереву не агрессивны. Агрессивность вод может проявляться только к обычным бетонам, поэтому при необходимости следует использовать сульфатостойкие цементы.

Учитывая вышеописанные гидрогеологические условия месторождения, можно сделать вывод, что водопритоки в карьер будут минимальными и согласно проведенным расчетам составят - 11,3л/сек. Необходимо отметить, что рассчитанные водопритоки являются максимально возможным. Откачиваемая вода из карьеров при их осушении, может быть использована для технических целей.

2.7. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Месторождение открыто в 1990 году. Предварительная детальная разведка проведены в 1991-1992 годах. МГП «Георгиевка-Геолсервис». Работы проведены по техническим заданиям ПО «Минерал» и Западного рудоуправления. По результатам геологоразведочных работ подсчитаны запасы по участкам №№1,2,3.

Запасы по участкам месторождения Желтау, в том числе по участку №3 утверждены протоколом (ТКЗ) ПГО «Южказгеология» №656 от 16.02.1993г. в следующем количестве по категории, в тыс. м³:

А-99 тыс. м³;

В-148 тыс. м³;

C_1 -255 тыс. м³;
 $A+B+C_1$ -502,0 тыс. м³.

Принятые к проектированию остаточные запасы на 01.01.2026 года согласно формы №8 составляет по категориям:

A -99 тыс. м³;
 B -143,71 тыс. м³;
 C_1 -240,839 тыс. м³;
 $A+B+C_1$ -483,549 тыс. м³.

III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.

3.1. Горно-геологические и горнотехнические условия отработки месторождения.

Жельтауское месторождение представлено гранитной залежью и сложено крупнозернистой массивной породой, однотипной по своим текстурным структурным особенностям. Месторождение сложена гранитами, частично перекрытыми современными четвертичными отложениями (суглинки, супесь, покрытые скудной растительностью, суглинки с дресвой). Средняя мощность рыхлых отложений составляет-0,15м.

Повышенная трещиноватость характерна для верхней части залежей, относимой к скальной вскрыше. Скальная вскрыша, представлена трещиноватыми (корой выветривания) гранитами, средняя мощность которой составляет-0,48м.

Физико-механическое свойство гранитов довольно высокие для блочного камня. Прочность на сжатие составляет в среднем $1210,4 \text{ кгс/см}^2$, объемная масса- $2,61 \text{ г/см}^3$. Таким образом, горно-геологические условия месторождения благоприятны для строительства карьера по добыче блоков.

Граница карьера в плане соответствует контуром подсчета запасов по участкам. Горно-геологические условия позволяют проводить вскрышные работы одновременно с добычей.

Планируемая производительность карьера составляет 500 м^3 товарных блоков, что при их выходе 54,96% составит $760,2 \text{ м}^3$ горной массы в год.

Рыхлая вскрыша распространена на 30% площади и ее мощность колеблется в среднем 0,15 м.

Обводненность пород незначительная.

Естественная радиоактивность пород по данным радиометрической съемки колеблется в пределах 20-35 мкр/час, редко достигая в отдельных точках 40-50мкр/час. В скважинах радиоактивность не превышает 26 мкр/час. Количественная оценка величины удельной эффективной активности каменного материала из опытного карьера и скважин, определенная СЭС РК, показывает, что граниты месторождения. по суммарной активности естественных радионуклидов относятся к I классу и могут использоваться во всех видах строительства.

Таким образом, горно-геологические условия месторождения весьма благоприятны для строительства карьера по добыче блоков.

Отработка их ведется с применением камнерезных станков без применения взрывов.

При разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом высота уступа составит 5м, подступа до- 2,5м. При отработке верхнего подступа высота его будет зависеть от рельефа поверхности и может быть увеличена до 3м. Угол откоса уступа 90° , угол погашения бортов карьера - 70° .

Планируемая на месторождении технология добычи гранита широко применяется на действующих в районе карьерах по добыче гранитных блоков, находящихся в аналогичных горно-геологических условиях.

Добыча гранита будет проводится в контуре подсчета запасов по категории –С₁.

3.2. Производительность и режим работы карьера.

Производительность карьера определяется возможностями сбыта готовой продукции - гранитных блоков.

По Плану горных работ промышленной разработки гранита производительность добычи составит до 500 м³ гранита в год. Планируемый годовой объем добычи обусловлен текущим состоянием спроса на рынке облицовочных камней, в случае увеличения спроса возможно увеличение годового объема добычи с внесением изменений в План горных работ. Режим работы принят круглогодовой, вахтовым методом. Срок существования карьера согласно заключенного контракта.

IV. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

4.1. Выбор технологической схемы горных работ

Отработка запасов месторождения гранита производится открытой системой разработки карьера горизонтальными слоями без применения взрывов.

Технология добычных работ включает следующие операции:

- подготовка поверхности (подошвы) карьера;
- установка оборудования для камнерезного станка;
- процесс пиления гранитного массива камнерезными станками на продольные вертикальные ленты;
- переустановка рельсов и установка камнерезных станков для горизонтальных пропилов в количестве не более трех;
- выемка гранитных блоков, пропиленных с четырех сторон с применением силовой нагрузки;
- высверливание отверстий, оконтуривающих блоки сверху и снизу, на всем пропиленном гранитном массиве;
- выемка оконтуренных блоков с применением силовой нагрузки и клиновидными устройствами;
- перемещение гранитных блоков из карьера на рабочую площадку;
- отгрузка гранитных блоков на промбазу;

В технологическом процессе применяются следующие механизмы и оборудование:

Таблица 2.

Наименование оборудования	Количество машино-часов работы в год	Наименование материалов	
		Привод. диз. топливо, л/час	Вода техническая, м ³ /час
1	2	3	4
Камнерезный станок, 2 ед.	1200	электропривод	5,0
Фронтальный погрузчик, 2 ед.	1200	12,0	
Воздушный компрессор, 1 ед.	800	электропривод	
Перфоратор, 4 ед.	800	воздушный	
Сварочный аппарат (ручная дуговая сварка), 1 ед.	250	электрический	
Индукционный наплавочный Аппарат для алмазных сегментов, 1 ед	600	электрический	
Водяной насос, 2 ед	1200	электропривод	
Кран КС5363	400	20,0	
Дизель генераторная установка GSW350V, 1 ед. Резервный 180 Квт, 1 ед.	1400	63,0 (при 75% загрузке)	

4.2. Подготовка поверхности карьера

Подготовка поверхности карьера осуществляется путем проведения вскрышных работ, покрывающие вскрышные породы участка представлены:

Рыхлая вскрыша распространена на 30% площади и ее мощность колеблется в среднем-0,15м.

Скальная вскрыша, представлена трещиноватыми (корой выветривания) гранитами, средняя мощность которой составляет-0,48м.

Общий объём вскрыши на участке составляет 20300м³. Разработка вскрышных пород производится в период положительных температур бульдозером в навалы с последующей погрузкой и транспортировкой в отвал. Снятие его производится постепенно.

В случае наличия неровностей выхода горной породы на поверхность, осуществляют скол породы с помощью клиньев и перфоратора. Участок месторождения на 60-65% обнажен.

4.3. Горно-подготовительные работы

К горно-подготовительным работам относятся обустройство площадки для размещения автокрана. Для размещения оборудования в начале разработки горизонтов предусматривается подсыпка промотходами и выравнивание бульдозером разворотных площадок. В процессе расширения подошвы уступа (подуста) до ширины рабочей площадки оборудование перемещается на почву разработок.

Прежде чем приступить непосредственно к технологическому процессу добычи гранитных блоков камнерезным станком вдоль уступа для передвижения станка укладываются два рельса. Рельсы укладываются параллельно уступу строго по шаблону в горизонтальной плоскости. Расстояние между рельсами также регламентируется конструкцией станка и может варьироваться в пределах 0,7-1,4м. Точность установки рельс определяет и точность размеров блоков. Рельсы фиксируются от их возможного смещения. После укладки рельс на них устанавливается камнерезный станок и перегоняется к началу запила.

4.4. Процесс пиления гранитного массива

После выполнения подготовительных работ приступаем к распилу гранитного массива.

Продольные вертикальные распилы гранитного массива осуществляется на всю протяженность массива. Затем рельсы переустанавливаются и осуществляются продольные горизонтальные распилы на расстоянии 0,7м от начала массива в количестве не более 3-х. Таким образом, первые три ряда оказываются распиленными с четырех сторон. Эти блоки вынимаются на борт карьера с применением силовой нагрузки путем высверливания отверстия и использования стропы для захвата блока фронтальным погрузчиком.

Затем по ширине ленты на расстоянии, равному длине блока, примерно 3,0м, пробуриваются отверстия в количестве 7-8 штук глубиной 25-30мм

диаметром 30-45мм. Такие же отверстия пробуриваются у основания гранитного блока вдоль его длины по одной стороне.

Таким образом, каждый блок оконтурен с двух сторон по его длине, а по ширине выполнены ослабляющие отверстия также с обеих сторон. Эти блоки вынимаются с применением фронтального погрузчика с помощью клиньев.

Процесс пиления гранитного массива осуществляется в соответствии с определенными размерами гранитных блоков согласно ГОСТ-9479-2011 и желания Заказчика. При этом необходимо учитывать имеющиеся в гранитном массиве трещины. Как правило, расстояние между пилами устанавливается 1,4м, глубина пропила 3,0м, длина блока 5,0м, ширина блока 2,0м. В этом случае объем гранитных блоков соответствует примерно 30,0м³.

Если Заказчик ориентирован на блоки иного размера, то параметры установки камнерезного станка меняются, в этом случае изменяется объем получаемых гранитных блоков либо слэбов.

4.5. Выемка блоков

В начале вынимаются блоки первого крайнего ряда. Для этого в блоке перфоратором высверливается отверстие для закрепления стропы (цепи), с помощью которой фронтальным погрузчиком блок с применением силовой нагрузки вынимается из массива и выгружается на борт карьера. Последующие блоки вынимаются также с применением фронтального погрузчика и клиньев.

После откалывания блока от подошвы производится его подъем погрузчиком на борт карьера. На борту карьера блок осматривают на наличие видимых трещин, спаек и т.д. По окончании осмотра определяется необходимость в пассивировке блока.

Пассивировка блоков после разделки монолита производится здесь же, на борту карьера.

4.6. Первичная обработка (пассивировка) блоков

Пассивировка производится для придания блоку формы в соответствии с ГОСТом 9479-76.

Точно определить площадь пассивировки каждого блока не представляется возможным, т.к. она может колебаться от 0 до 100% общей площади блоков, что зависит от целого ряда конкретных факторов.

Объем работ по откалыванию блоков ориентировочно принимаем из условия обкалывания 2-3 граней каждого монолита.

Работы по пассивировке проектом предусматривается проводить только в дневное время.

Для выполнения пассивировочных работ принимаем ручной способ с использованием пневматических отбойных молотков, т.к. другие способы, например, термообработка, применяется главным образом для чистовой обработки граней готовых гранитных изделий.

Согласно «Нормам технологического проектирования» производительность одного рабочего при пассивировке блоков ручным способом составляет для гранитов проектируемого месторождения 7-10м²/смену за 8-часовой рабочий день.

4.7. Погрузка готовых блоков и очистка карьера

При отгрузке блоков используется фронтальный погрузчик либо кран типа КС- 5363 грузоподъемностью 25 тонн, при погрузке блоков необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при перемещении грузов кранами. Для выполнения плана добычи необходимо иметь 2 вилочных погрузчика.

Очистка карьера - это уборка из карьера вскрышных пород и сколов.

Погрузку последних осуществляют вручную или погрузчиком с ковшем емкостью 1-3м³. Ёмкость по мере заполнения поднимается и вывозится за пределы горного отвода на территорию земельного отвода либо для заполнения отработанного ранее карьера.

Предварительно перед погрузкой производится сбор породы в удобные для погрузки навалы, которые классифицируются по размерам.

4.8. Отвальное хозяйство

Некондиционные блоки будут размещаться во внешнем отвале, расположенный в 0,6км юго-западнее на площади некондиционных гранитов. Способ отвалообразования бульдозерный. Углы откоса отвалов приняты 45°. Отвал отсыпается одним уступом высотой до 3м.

Складирование породы в отвал производится путем отсыпки автосамосвалом под откос и периферийного развития отвального фронта с постепенным увеличением высоты отвала.

4.9. Календарный график развития горных работ

Календарный график развития горных работ из следующих условий:

- объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием и составляет: с 2027 по 2036 годы по 500 м³ ежегодно.

Во время прохождения опытного карьера при проведении геологоразведочных работ выход блоков по участку №3 составил-54,96%.

Исходя из этого, для получения 500 м³ гранитных блоков необходимо ежегодно добывать 760,2м³ горной массы.

Таблица 3.

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Годы разработки			
			2027	2028	2029	2030
1	Добыча гранита (горная масса)	м ³	760,2	760,2	760,2	760,2
2	Добыча гранитных блоков	м ³	500	500	500	500
3	Отходы	м ³	225,2	225,2	225,2	225,2
4	Потери (7,0%)	м ³	35	35	35	35
5	Выход гранитных блоков	%	54,96	54,96	54,96	54,96

№ п.п.	Годы разработки					
	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	760,2	760,2	760,2	760,2	760,2	760,2
2	500	500	500	500	500	500
3	225,2	225,2	225,2	225,2	225,2	225,2
4	35	35	35	35	35	35
5	54,96	54,96	54,96	54,96	54,96	54,96

К проектированию приняты запасы гранита участка №3 по категории С₁ в количестве-240,839 тыс. м³.

За контрактный период отработанные запасы гранитных блоков составят 5,0 тыс. м³.

4.10. Расчет потерь полезного ископаемого

Данным рабочим планом подсчитаны потери полезного ископаемого, которые возникнут при отработке месторождения.

Потери полезного ископаемого находятся в прямой зависимости от способов отделения монолитов от массива и разделения на блоки, а также особенностью трещиной тектоники, системы отработки и включают в себя:

а) Потери в кровле полезного ископаемого приняты в объеме 0,5% от объёма годовой добычи горной породы.

$$O_k = R_{\text{год}} \times 0,5 : 100 = 500 \times 0,5 : 100 = 2,5 \text{ м}^3$$

Где: R_{год} - годовой объём добычи горной породы в плотном теле

б) Потери при транспортировке полезного ископаемого приняты согласно «Норм технологического проектирования ... » в размере 0,5% от добываемой горной породы.

$$O_{\text{тр}} = R_{\text{год}} \times 0,5 : 100 = 500 \times 0,5 : 100 = 2,5 \text{ м}^3$$

в) Потери при проходке терморезаком отрезных щелей для отделения монолита от массива.

$$Q_{\text{щ}} = S_{\text{щ}} \times T = 200,0 \times 0,15 = 30,0 \text{ м}^3$$

Где: S_щ - годовая площадь проходки щелей, которая зависит от размеров отделяемого монолита и их количества.

T - 0,15 м - ширина щели.

Объём монолита – 25,0 м³

$$V_{\text{мон}} = m \times h \times l = 2,0 \times 2,5 \times 5,0 = 25,0 \text{ м}^3$$

Где: m - 2,0 м ширина монолита.

h – 2,5 м высота монолита.

l-5,0 м длина монолита.

Площадь щелей на один монолит при двух обнаженных плоскостях составит:

$$S_m = m \times h + m \times h = 2,0 \times 2,5 + 2,5 \times 2,0 = 10,0 \text{ м}^2$$

Общая площадь щелей при годовом объёме горной породы 500 м^3 в плотном теле составит:

$$S_{\text{щ}} = S_{\text{м}} * N_{\text{м}} = 10,0 \times 20,0 = 200,0 \text{ м}^2$$

Где: $N_{\text{м}}$ количество монолитов при годовой добыче горной породы

$$N_{\text{год}} = P_{\text{год}} / V_{\text{мон}} = 500 / 25 = 20,0 \text{ шт.}$$

Суммарные потери:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{к}} + Q_{\text{тр}} + Q_{\text{щ+}} = 2,5 + 2,5 + 30,0 = 35,0 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{к}} \times 100 : P_{\text{год}} = 35,0 \times 100 : 500 = 7,0\%$$

4.11. Маркшейдерская служба.

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ», «Недра» 1987г.

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

соответствие проектным данным: высота уступа, отметки горизонта отработки;
правильность оформления бортов и отвалообразования, уклон подошвы карьера;
соблюдение календарного плана развития вскрышных и добычных работ.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется штатной маркшейдерской службой. Маркшейдерская съемка карьера осуществляется маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности. А также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК. Создание маркшейдерских опорных геодезических сетей выполняются специализированными лицензированными организациями на основе договора.

V. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

5.1. Водоотлив и водоотвод

Для определения водопритока в карьер за счет эффективных (твердых) осадков, принимаем максимальную сумму годовых осадков. Годовой максимум составит 330 мм. Максимальное количество приходится на зимне-весенний период, продолжительность которого составляет 210 дней. Максимальная годовая норма равна $N=330\text{мм}; 210\text{дней}=1,57\text{мм/сут.}$

Вода поступающая в карьер в весенний период, при его осушении может быть использована на хозяйственные нужды.

5.2. Ремонтно- техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера. При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала. Капитальные ремонты оборудования производится на специализированных предприятиях.

5.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком из близлежащего населенного пункта.

5.4. Помещение

Административно-бытовые вагончики расположен в 100м южном фланге от карьера и включает в себя - три вагона заводского производства: один – для горного мастера, второй– для отдыха работников; третий - для приема пищи. Вагон мастера состоит из двух отделений, в одном из которых – связь (рация и воздушная), уголок по технике безопасности и аптечный уголок, с набором необходимых для оказания первой помощи медицинскими препаратами; в другом – комната отдыха.

В качестве помещений используются типовые вагоны размером 12х2.20м с двумя отделениями. Кабины при применении обычных туалетов установлены с подветренной стороны в 30м от помещений. Помещения оборудованы светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами. Комната отдыха, и комната приёма пищи оборудованы кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В комнату приёма пищи установлен холодильник.

Бытовой мусор собирается в контейнеры и вывозится затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов заключается с соответствующими организациями.

5.5. Водоснабжение

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

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

Для *питья* (225 дней) используется бутилированная вода в заводской упаковке, которая завозится ежедневно по мере необходимости. Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 26 от 20.02.2023 г.).

Назначение *технической воды* – орошение для пылеподавления подъездной и технологических дорог, рабочей площадки, и дна карьера.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания до 9-ти человек.

5.6. Водоотведение

Стоки от рукомойников и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на специализированный полигон, в соответствии с договором на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $30,0 * 0,8 = 24,0 \text{ м}^3$.

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

VI. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

6.1. Электроснабжение

Исходя из режима работы карьера, работа в основном выполняется в светлое время суток, а также учитывая то, что на карьере существуют потребители электроэнергии, появляется необходимость в источниках электроэнергии.

Принимая во внимание то, что в зимний период светлое время суток сокращается, проектом предусматривается освещение рабочих мест в карьере с помощью прожекторов. Питание прожекторов и электрооборудования вагончиков осуществляется от дизельной электростанции.

Техника и оборудования в карьере работают на дизельном топливе.

VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

7.1. Организация труда

Режим работы карьера по проекту принимается круглогодичный, при следующих показателях:

- Число рабочих дней в году – 225 дней.
- Число смен в сутки – 1 смена.
- Продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 4.

№ п/п	Наименование должностей	Количество работников
1	Начальник карьера	1
2	Кольщик-резчик по камню	2
3	Наладчик камнерезных станков	1
4	Слесарь-сварщик по ремонту станков	1
5	Компрессорщик-крановщик	1
6	Водитель погрузчика	1
7	Повар-хозработник	1
9	Всего	9

7.2. Организация и управление производством.

Основные технические решения проекта выполнены 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).

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию. По заключению по содержанию радионуклидов, гранит относится к первому классу и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В состав проектируемого предприятия входят: карьер, передвижные вагончики для персонала.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

7.3. Техничко-экономическое обоснование проекта Основные горно-технологические показатели проекта

Таблица 5.

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: -площадь -длина средняя -ширина средняя -глубина	м ² м м м	27000 38 30 5,0
3	Запасы гранита на 01.01.2026г по категории С ₁	тыс. м ³	240,839
4	Вскрыша общая	тыс. м ³	29,0
5	Добыча гранитных блоков	тыс. м ³	0,5
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,065
7	Объемный вес	т.м ³	2,61
8	Производительность карьера: -среднегодовой объем добычи -среднегодовой объем по вскрыше - Добыча гранитных блоков	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³	0,5 0,03 5,0
9	Срок существования карьера	Согласно лицензии	
10	Режим работы карьера: -число рабочих дней -число смен в сутки -продолжительность смены	Дней Смен Час	225 1 8
11	Система разработки карьера	Открытый	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Снятием вскрыши	
14	Параметры системы разработки: -высота уступа при погашении -ширина рабочей площадки	м м	5,0 8-14
	Камнерезный станок, 2ед.	шт.	2

15	Фронтальный погрузчик, 2ед.	шт.	1
	Воздушный компрессор, 1ед.	шт.	1
	Перфоратор, 4 ед.	шт.	6
	Сварочный аппарат (ручная дуговая сварка) 1ед.	шт.	1
	Индукционный наплавочный аппарат для алмазных сегментов, 1ед.	шт.	1
	Водяной насос, 2ед.	шт.	2
	Кран КС5363	шт.	1
	Дизель генератор установка GSW350V 1ед. Резервный 180 Квт, 1 ед.	шт.	1

VIII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

8.1. Общие положения

Разрабатываемое месторождения гранитов Желтау участок №3 в Мойынкумском районе Жамбылской области (относится к общераспространенным полезным ископаемым на основании пункта 4 статьи 12 Кодекса о недрах и недропользовании (с изменениями и дополнениями)).:

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;

2) 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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2021г.) по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

3) 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 месторождения, предупреждения аварий, предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной и 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 соблюдения 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;
- программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах. 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 Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г. 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 СИЗ.

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.

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».

Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

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

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 12.09.2022г.

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

8.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

- 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;
- 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.

8.3. Обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений гранита

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования 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.

Добыча камня и крупных блоков производится уступами последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз. Уступы допускаются разбивать на подуступы.

Высота уступа определяется Планом горных работ в зависимости от горно-геологических условий, должна быть кратна высоте выпиленного блока (с учетом толщины пропила) и должны не превышать:

- 1) при работе камнерезных машин с механизированной уборкой камня-5метров.

2) При уборке вручную;

3) При разработке вручную крепких пород типа гранита и применении средств малой механизации-метров.

При работе горизонтальными заходками допускается превышение высоты уступа против расчетной, но не более чем на высоту одного выпиливаемого блока. При этом самый верхний блок или пила убираются рабочими, находящимися на кровле уступа.

Не допускается:

- применение камнерезных машин, не оборудованных предохранительными устройствами для защиты людей от возможного выброса осколков камня режущим органом машины;

- снятие и установка пил камнерезных машин без отключения автомата электропитания и вывешивания таблички «Не включать, работают люди»;

- работа с неисправными пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами;

- освобождение фиксирующих болтов или укрепление их, поворачивание режущей головки во время движения камнерезной машины;

- включение камнерезного станка при открытых дверцах пульта управления.

Не допускается находиться людям впереди работающей камнерезной машины по направлению ее движения на расстоянии менее 10 метров.

Камнерезные станки, механизмы и передаточные транспортные устройства, снабжены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, оснащены комплектом инструмента, контрольно-измерительной аппаратурой, защитными блокировками, пылеулавливающими устройствами.

Все камнераспилочные станки имеют защиту, предотвращающую их работу при отсутствии охлаждения инструмента, предусмотренного конструкцией машины.

Рельсовые пути для передвижения камнерезных машин заканчиваются предохранительными упорами.

При одновременной работе двух и более камнерезных станков на одном рельсовом пути расстояние между ними устанавливается не менее 15 метров. При этом камнерезные станки оборудуются буферами.

Работы по перемещению блоков, некондиционной горной массы в карьере и на складах сырья осуществляются механизированным способом.

Подъем и перемещение мелкоштучных грузов производится в предназначенной для этого таре, при этом исключена возможность выпадения отдельных частей грузов.

Транспортирование камнерезных машин проводится на салазках или трейлерах в соответствии с технологическими регламентами.

Рельсовые пути камнерезных машин состоят из рельсов одного типа, подсоединяются к местным заземлителям и имеют электрическое соединение на стыках рельсов.

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, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Погрузчик должен располагаться в забое карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом карьера, или транспортным сосудом и погрузчика должно быть не менее 1 м. При работе погрузчика его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом погрузчика 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 погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа погрузчика под «козырьками» и на висячих уступах.

5. Не допускается во время работы погрузчика пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

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) 35 °.

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. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.11.2022г.)

- 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 20т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

8.5. Промышленная санитария

- На карьере необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочими в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.
- В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.
- Оборудовать на карьере в удобном месте уборную.

8.6. Противопожарные мероприятия

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V 3,

На погрузчике и автосамосвале, а также в помещении для персонала необходимо иметь универсальные огнетушители, ящики с песком и укомплектованный противопожарный инвентарь, окрашенный в красный цвет:

- Багор пожарный;
- Лопаты совковая и штыковая;
- Лом; топор;
- Ведро конусное–2шт.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризовать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

8.7. Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест в карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки забоев карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабины погрузчика, автосамосвала должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

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;
 - выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого

-строгий маркшейдерский контроль за вынесение в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения полезного ископаемого, согласно геологическим рекомендациям;

-контроль за отработкой 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, продуктов переработки полезного ископаемого и отходов производства при разработке;

-использование Недр в соответствии с требованиями законодательства РК по рациональному и комплексному использованию 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, Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 239, раздел 17 охрана 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, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;
- применение в процессе разработки месторождения горнотранспортного оборудования оснащенными газоочистными и пылеулавливающими установками;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

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 за составом воздушной среды.

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

Более детально мероприятия по охране окружающей среды будет изложено в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду».

9.3. Ликвидация последствий недропользования

В связи с повсеместными выходами гранита на поверхность участка и их выветрелостью, специального проекта рекультивации нарушенных земель в процессе разработки карьера не предусматривается.

Рекультивация нарушенных земель е предусматривается также в связи с непригодностью земель для сельскохозяйственных нужд.

После окончания разработки участка, при полной отработке разведанных запасов, необходимо все непригодные блоки, вскрышу и отвалы завезти в отработанное пространство, углы откосов сгладить, сделать доступным для скота.

Целью рекультивации является полное восстановление биологической продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшения состояния окружающей среды.

Разрабатываемый участок №3 Желтау расположен в низкогорном степном поясе в подзоне серо-бурых почв. На равнинах и предгорьях распространены сероземы и солончаки. В плодородном отношении почвы района месторождения особой ценности не представляют.

Целью рекультивации является восстановление полной биологической продуктивности и эстетической ценности нарушенных земель, а также улучшение состояния окружающей среды.

Виды и параметры нарушенных земель. Нарушение земель происходит в результате ведения горных работ и складирования пород вскрыш во внешний отвал.

Собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на снятие, сохранение и использование

плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Однако, настоящим Планом предварительное снятие плодородного слоя почвы с площадей, нарушаемых разрезом и его объектами не предусматривается. Это обусловлено тем, что основными представителями почв в районе месторождения являются сероземы и солончаковые образования с большой степенью засоленности и высоким уровнем минерализации, т.е. плодородный слой почв практически отсутствует.

Вскрышные работы проводятся вначале разработки опытных карьеров, которые в дальнейшем становятся добычными карьерами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями);
2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);
3. Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями);
4. Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»;
5. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
9. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;
10. Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ месторождения гранита Желтау (уч. №3)
в Мойынкумском районе Жамбылской области

1. Основание для проектирования	– В соответствии Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г,
2. Местоположение объекта	– Мойынкумский район Жамбылской области;
3. Стадийность проектирования	– Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов по категории С ₁
4. Обеспеченность запасами	Запасы утверждены протоколом (ТКЗ) ПГО «Южказгеология» №656 от 16.02.1193г. в следующем количестве по категории, в тыс. м ³ : А-99 тыс. м ³ ; В-148 тыс. м ³ ; С ₁ -255 тыс. м ³ ; – А+В+С ₁ -502,0 тыс. м ³ .
5. Режим работы	– 225 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов;
6. Годовая производительность: • 2027 по 2036гг.	– по-0,5тыс. м ³ ежегодно;
7. Основные источники снабжения: – Питевой водой – Технической водой – ГСМ	– Привозная из близлежащего населенного пункта; – – Автозавозом из близлежащего населенного пункта;
8. Условия заказчика	– Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК;
9. Сроки проектирования	– По согласованному графику в соответствии с Договором;
10. Источники финансирования	– Основная деятельность;
11. Основное оборудование	– Предусмотреть проектом;