

ТОО «Sarysu Mining»

УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Sarysu Mining»



Билеталиев М.Б.
2026г.

План горных работ
по добыче строительного камня на месторождении «Козыбасты»,
расположенного в Жамбылском районе
Алматинской области

г. Алматы
2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы _____ Билеталиева А.Т.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	6
1.	Описание территории участка недр	7
1.1.	Административное положение	7
1.2.	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	7
1.3.	Геологическое строение района работ	10
1.3.1.	Стратиграфическое описание.	10
1.3.2.	Характеристики карьеров и их геологических строений	12
1.4.	Качественная характеристика сырья	12
1.5.	Радиационно-гигиеническая оценка	14
1.6.	Сведения о запасах	15
2.	Карьерный транспорт	17
3.	Элементы системы разработки	20
3.1.	Система разработки	20
3.2.	Горно-капитальные работы	21
3.3.	Параметры системы разработки	21
3.4.	Расчет и обоснование потерь	22
3.5.	Режим работы, производительность карьеров	23
3.6.	Срок эксплуатации карьеров. календарный план горных работ	24
4.	Горные работы	25
4.1.	Вскрышные работы и отвалообразование	26
4.1.1.	Вскрышные работы	26
4.1.2.	Отвалообразование	26
4.1.3.	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	27
4.2.	Добычные работы	28
4.2.1.	Выемочно-погрузочные работы	28
4.2.1.1.	Производительность горного оборудования на добыче	28
4.2.1.2.	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки магматических пород	30
4.2.1.3.	Расчет параметров буровзрывных работ	30
4.2.1.4.	Расчет потребностей в средствах взрывания	33
4.2.1.5.	Расчет потребности в буровой технике	34
4.2.1.6.	Меры охраны зданий и сооружений	35
4.2.1.7.	Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта)	36
4.2.1.8.	Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах	37
4.2.1.9.	Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах	37
4.2.2.	Выемочно-погрузочные работы	38
4.2.2.1.	Производительность горного оборудования на добыче	38
4.2.2.2.	Расчет необходимого количества автосамосвалов	39

	для перевозки магматические породы	
4.2.3.	Вспомогательные работы	40
5.	Мероприятия по выполнению требований по водоотводу, водоотливу при разработке карьера.	41
5.1.	Водоотвод. водоотлив	41
5.2.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	42
6.	Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов	44
6.1.	Ремонтное хозяйство	44
6.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	44
7.	Архитектурно-строительные решения	45
7.1.	Санитарные нормы и правила	45
7.2.	Борьба с пылью и вредными газами	45
7.3.	Административно-бытовые помещения	46
7.4.	Водоснабжение	47
7.5.	Канализация	48
7.6.	Связь	48
8.	Рациональное и комплексное использование недр	49
9.	Мероприятия по технике безопасности	51
9.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	51
9.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	52
9.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	52
9.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	53
9.2.2.1.	План ликвидации аварий	53
9.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	54
9.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	55
9.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	57
9.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	59
9.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	59
9.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	59
9.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	59
9.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	60
9.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	61
9.3.6.	Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты	61
10.	Технико-экономическое обоснование	65
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	67
	Приложения	68

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;
2.	Справка об отсутствии ТПИ

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа	Номер листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов месторождения «Козыбасты»	1:2000	1	1
2.	План вскрышных и добычных работ месторождения «Козыбасты»	1:2000	2	1
3.	Генеральный план месторождения «Козыбасты»	1:2000	3	1

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче строительного камня на месторождении «Козыбасты» расположенного, в Жамбылском районе, Алматинской области, выполнен на основании технического задания.

План горных работ по добыче строительного камня на месторождении «Козыбасты» расположенного, в Жамбылском районе, Алматинской области, разработан сроком на десять лет.

План горных работ выполнен ТОО «Sarysu Mining» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

Исходными данными для разработки проекта является:

1. ОТЧЁТ по результатам разведки месторождения строительного камня Козыбасты с подсчётом запасов по состоянию на 01.09.2008г. в Жамбылском районе Алматинской области.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Месторождение строительного камня Козыбасты расположена в Жамбылском районе, Алматинской области в 90 км от г. Алматы по трассе Алматы-Бишкек, в 4 км на юг от трассы.

Промышленная база предприятия будет расположена в пределах месторождения в 1 км, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Территория карьера, площадью 34,72 га в пределах координат должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер.

Ближайшие реки Жаманты, Булак, Кастек, Ибат, Таргап.

Участок Козыбасты находится в экономически хорошо развитом районе. Промышленность сосредоточена в основном в г. Алматы. В Узунагаче, Каскелене расположены предприятия местной и пищевой промышленности, кирпичные заводы, хлебозаводы и пр. Большое значение в экономике района занимает сельское хозяйство. в ближайших поселках Таргап, Дегерес развито животноводство. Хорошо развита автодорожная сеть. Асфальтированные дороги связывают все населенные пункты с районными центрами и с Алматы. Топливо и лесоматериалы в районе привозные. Электроэнергией район обеспечен. В районе имеется ряд месторождений общераспространенных полезных ископаемых, производится добыча суглинков для производства кирпича, строительного камня, песчано-гравийных смесей.

1.2. СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ, ГИДРОГРАФИИ И КЛИМАТЕ

Рельеф района в целом пологоволнистый, осложненный небольшими холмистыми возвышенностями, неглубокими сухими логами и промоинами овражного типа. На юге равнина обрамлена горами. Абсолютные отметки колеблются в пределах 800-850 м на равнине и 1100-1150 в горной местности. Непосредственно площадь геологического отвода находится в горах Басбатыр с перепадом высот 910м на севере и 1107 м в южной части участка.

Гидрографическая сеть представлена реками Жаманты, Булак, Кастек, Ибат, Таргап с многочисленными притоками. Питание рек и ручьев осуществляется в основном за счет ледников, а также за счет подпитывания подземными водами и атмосферными осадками. Максимальный расход обычно в весенний период, летом реки имеют небольшой дебит или пересыхают.

Район характеризуется резко континентальным климатом. Наиболее высокая среднемесячная температура приходится на июль-август (до 41^о) минимальная на февраль (-32^о), максимальное годовое количество осадков 645,8мм, минимальное – 332мм. причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь – апрель).

На летний период приходится всего около 6% всего количества выпадаемых осадков, и они носят характер краткосрочных ливней.

Преобладающее направление ветров западное, северо-западное, средняя их скорость 2,3м сек. Средняя глубина промерзания почвы – 33см, высота снежного покрова 16-54 см.

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 1

Географические координаты месторождения «Козыбасты»

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1	43°16'58"	75°48'07"
2	43°16'51"	75°48'05"
3	43°16'45"	75°48'01"
4	43°16'40"	75°48'02"
5	43°16'33"	75°48'05"
6	43°16'31"	75°47'44"
7	43°16'41"	75°47'43"
8	43°16'51"	75°47'45"
9	43°16'55,5"	75°47'40,5"
Центр	43°16'56,8"	75°47'53,7"
Площадь участка – 34,72 га		

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

1.3.1. Стратиграфическое описание

В геологическом строении непосредственно района работ принимают участие комплексы пород, карбонового, неогенового палеогенового и четвертичного возрастов.

Нижнекаменноугольные осадочно-вулканогенные образования слагают большую часть выходов палеозойских пород. Жамантинскую брахисинклиналь и Дегересский горст слагают породы жамантинской свиты.

Жамантинская свита (C1zm)

Образования свиты слагают основную часть площади Жамантинской брахисинклинали и значительную часть Дегересского поднятия. Представлена туфогенно-вулканогенными породами среднего, средне-основного состава.

По литологическим признакам и положению в разрезе в составе свиты выделяются два подсвиты:

- а) нижняя – существенно туфогенная;
- б) верхняя – существенно вулканогенная.

Нижняя подсвита (C1zm1)

Отложения подсвиты слагают небольшой блок на северном склоне Дегересского поднятия к юго-востоку от пос. Бериктас, а также на значительной площади на северных и южных склонах гор Басбатыр, где расположен участок работ. Обнажаются в ядре брахиантиклинали высокого порядка, осложненной с северо-запада и юго-востока сбросо-сдвигами северо-восточного направления. падении пород пологое (5-25-30о) в сторону перекрывающих пород верхней подсвиты.

В строении разреза подсвиты принимают участие туфопесчаники, туфоконгломераты, туффиты, туфы и, в меньшей степени, лавы среднего состава. В основании разреза подсвиты преобладающую роль играют туфопесчаники, выше по разрезу с постепенным нарастанием преобладающим развитием начинают пользоваться туфы андезитовых порфиритов. Суммарная мощность подсвиты составляет 650-700м.

Верхняя подсвита (C1zm2)

Разрез подсвиты сложен преимущественно лавами андезитового, андезито-базальтовых и базальтовых порфиритов. В меньшей степени развиты туфы того же состава, встречаются отдельные прослои мощностью до 1-1,5м мелкозернистых туфопесчаников. Более основные разности пород тяготеют к низам разреза, туфовые горизонты отмечены в верхней части.

Отложения подсвиты развиты на небольшой площади в пределах Дегересского поднятия от р. Жаманты до восточного окончания гор Козыбасты, прослеживаются повсеместно с небольшими перерывами в ядрах антиклинальных структур высокого порядка, осложненных сбросо-сдвигами северо-восточного направления и более мелкими разломами широтного и северо-западного простирания.

Разрез подсвиты повсеместно начинается с покрова среднелейстовых, как правило, зеленовато-серых андезитов мощностью 50-60м. Выше по разрезу лежат темно-серые базальтовые среднелейстовые порфириты, черные, темно-серые миндалекаменные базальтовые порфириты. иногда с маломощными прослоями туфопесчаников. Выше согласно лежат туфы дацитов основания разреза покровской свиты. Полная мощность разреза верхней подсвиты составляет 360-400м. По простиранию качественно разрез подсвиты в достаточной степени выдержан, хотя количественное соотношение различных фаций в разных местах несколько меняется.

Полезной толщей являются, как отложения нижней подсвиты - туфы и туфопесчаники, так и верхней - андезито-базальтовые и базальтовые порфириды близкие между собой по физико-механическим свойствам.

Породы полезной толщи имеют пологопадающее залегание, слабо нарушены тектоникой, физико-механические свойства имеют близки значения как по мощности, так и по простирацию. Совокупность этих признаков позволяет отнести данное месторождение ко 2 подгруппе первой группы.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Четвертичные отложения пользуются широким развитием. Они участвуют в строении Дегересской и Копинской впадин, развиты в долинах рек и на склонах гор в виде делювиального чехла, закрывающего иногда значительные площади.

Современные (QIV)

Современные отложения слагают поймы постоянных и временных водотоков и веерообразные выносы грязекаменной массы при выходе рек Жаманты, Бериктас и др. из ущелий на равнину. Сложены валунно-галечниками, галечниками, песками, супесями, суглинками.

1.3.2 Характеристика карьера и его геологического строения

Месторождение «Козыбасты» имеет форму многоугольника из 9 точек с линейными размерами от 350 до 750 м. Рельеф местности пересеченный, абсолютные отметки поверхности колеблются от 930,0 – 1100,0 м. по подошве 915,0 – 1070,0 м. (Графическое приложение 1).

1.4. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ

Полезное ископаемое месторождения строительного камня Козыбасты представлено однотипными в различной мере трещиноватыми андезитовыми и диабазовыми порфиритами, в нижней части разреза туфами, туфопесчаниками.

Оценка качества полезного ископаемого проводилась в соответствии с областями его применения и согласно следующим ГОСТам:

ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные, дорожные и асфальтобетон. Технические условия»

ГОСТ 8269.0 – 97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний».

ГОСТ 8267-93 – «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».

ГОСТ 23845 –86 – «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

ГОСТ 7392-85 – «Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия».

ГОСТ 8736-93 – «Песок для строительных работ. Технические условия»

ГОСТ 8735-88 – «Песок для строительных работ. Методы испытаний».

ГОСТ 23254-78- «Щебень для строительных работ из попутно добываемых пород и отходов горно-обогатительных предприятий».

ГОСТ 25607-94 – «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов».

ГОСТ 24100-80 – «Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний».

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

СТ РК 1217-2003 – «Песок для строительных работ. Методы испытаний».

По щебню из горной породы

Согласно требований ГОСТа 8267-93, ГОСТ 23845-86 щебень из горной породы всех фракций пробы №1 и щебень фракций 40-20, 20-10 мм пробы №2 и №3 можно рекомендовать в качестве заполнителя для тяжёлого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ, за исключением щебня фракции 10-5 мм пробы №2 и №3 из-за повышенного содержания зёрен слабых пород.

Согласно ГОСТ 7392-2002 для щебня из изверженных пород для балластного слоя железнодорожного пути можно рекомендовать щебень фракций 40-20, 20-10 мм пробы №2 и №3, за исключением щебня фракции 10-5 мм пробы №2 и №3 из-за повышенного содержания зёрен слабых пород.

Согласно требованиям ГОСТ 26633-91 для бетонов классов В45; В40; В30; В27,5; В25; В22,5; В20; В15 и ниже можно рекомендовать щебень всех фракций пробы №1 и щебень фракций 40-20, 20-10 мм пробы №2 и №3, за исключением щебня фракции 10-5 мм пробы №2 и №3 из-за повышенного содержания зёрен слабых пород.

Согласно дополнительным требованиям ГОСТ 26633-91:

-для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и оснований; для бетона транспортного строительства; для бетона бетонных и железобетонных труб можно рекомендовать щебень всех фракций пробы №1 и щебень фракций 40-20, 20-10 мм пробы №2 и №3, за исключением щебня фракции 10-5 мм пробы №2 и №3 из-за повышенного содержания зёрен слабых пород.

-для бетонов гидротехнических сооружений внутренней, подводной и надводной зон можно рекомендовать щебень всех фракций пробы №1 и щебень фракции 40-20 мм пробы №3, за исключением щебня пробы №2 всех фракций и пробы №3 фракций 20-10, 10-5 мм из-за повышенного водопоглощения и повышенного содержания зёрен слабых пород во фракциях щебня 10-5 мм пробы №2 и №3.

Согласно требованиям ГОСТ 9128-97 для асфальтобетонных смесей всех типов можно рекомендовать щебень всех фракций пробы №1 и щебень фракций 40-20, 20-10 мм пробы №2 и №3, за исключением щебня фракции 10-5 мм пробы №2 и №3 из-за повышенного содержания зерен слабых пород.

По песку из отсеков дробления щебня

В соответствии с требованиями ГОСТа 8736-93 песок из отсеков дробления пробы №1 в естественном виде после частичного фракционирования (полного остатка на сите 0,63 мм) и песок из отсеков дробления пробы №2 и №3 в естественном виде после частичного фракционирования (содержания частиц менее 0,16 мм) можно рекомендовать в качестве мелкого заполнителя для тяжёлых, лёгких, мелкозернистых, ячеистых и силикатных бетонов, строительных растворов, приготовления сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

Согласно требований ГОСТ 26633-91 песок из отсеков дробления пробы №1, №2 и №3 после отмывки можно рекомендовать в качестве мелкого заполнителя:

- для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и оснований;
- для бетона транспортного строительства;
- для бетонов гидротехнических сооружений;
- для бетона бетонных и железобетонных труб;
- для асфальтобетонных смесей всех типов.

Следует отметить, что песок из отсеков дробления щебня, полученный при дроблении на ином дробильном оборудовании и при других режимах дробления по гранулометрическому составу, а значит и по содержанию частиц менее 0,16 мм, может отличаться по этим показателям от песка, полученного в лабораторных условиях.

1.5 РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

По результатам радиационно-гигиенической оценки продуктивной толщи месторождения значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых, что позволяет отнести продуктивную толщу месторождения по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I

класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

1.6 СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ

Подсчёт запасов строительного камня месторождения Козыбасты произведён впервые по состоянию на 01.09.2008 года на основании обобщения результатов разведки месторождения с учётом требований, предъявляемых соответствующими ГОСТами и условий, оговорённых техническим заданием Заказчика.

Исходя из условий технического задания, для подсчёта запасов установлены следующие параметры:

- количество запасов – 30000 тыс.м³;
- качество сырья должно отвечать требованиям ГОСТов строительного камня при производстве щебня;
- максимальная глубина разведки до горизонта 915м, обводненность не допускается;

По сложности геологического строения согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного камня» месторождение Козыбасты отнесено ко 2 подгруппе 1 группы. Всего при подсчете запасов выделено два подсчетных блока. Учитывая резко изменчивую форму рельефа месторождения, подсчет запасов строительного камня произведен методом вертикальных сечений, позволяющим при подсчете объемов полезного ископаемого учитывать неровности рельефа. План подсчета запасов, совмещенный с планом опробования, выполнен на топографической основе масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 2 м.

Таблица 8.1

Расчет объемов полезной толщи методом разрезов

Категория	Номера подсчетных разрезов	Среднее расстояние между разрезами, м	Формула подсчета	Полезная толща		Породы вскрыши		Коэффициент вскрыши, м ³ /м ³
				Площадь (S), м ²	Объем блока (V), м ³	Площадь (S), м ²	Объем блока (V), м ³	
Бл1-С ₁ – I	I-I	255	Усеченная пирамида	64007	15462690	119	40205	0,0026
	Ia-Ia			57330		200		
	Ia-Ia	130		57330	6026713	200	30507	
	II-II			36195		271		
Всего Бл1				21489403		70712	0,0033	
Бл2-С ₁ – II	II-II	176	Усеченная пирамида	36195	5868720	271	45584	0,0078
	IIa-IIa			30574		247		

	IIa-IIa	167		30574	2976492	247	91683	0,0313
	III-III		7358			922		
Всего Бл2					8845212		137267	0,0156
ИТОГО по месторождению					30334615		207979	0,0069

2. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD16.

Бульдозер – Shantui SD16



(рис.2)

Таблица 3

Технические характеристики бульдозера

№	Наименование	Показатели
1.	Масса рабочая, т	17
2.	Мощность, кВт/об.мин	135/1850
3.	Ширина колеи, мм	1880
4.	Давление на грунт, МПа	0,067
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Максимальная высота подъема отвала, мм	1095
7.	Модель двигателя	Shangchai C6121
8.	Поддерживающие катки	2
9.	Опорные катки	6
10.	Количество башмаков в гусенице	37
11.	Ширина башмака, мм	510
12.	Длина, мм	5140
13.	Ширина, мм	3388
14.	Высота, мм	3074
15.	Длина прямого отвала, мм	3388
16.	Высота прямого отвала, мм	1149

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3.

Гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3



(рис.3)

Таблица 4

Технические характеристики экскаватора

№ п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Мощность двигателя, л/с	202
2.	Максимальная глубина выемки, мм	6 840 - 8 180
3.	Высота выгрузки, мм	7240
4.	Объем ковша, м ³	1,86
5.	Скорость поворота платформы, об/мин	10
6.	Расход топлива при малых и средних нагрузках, л/ч	25

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на промышленную площадку используется автосамосвал Shacman SX3251DM384.

Автосамосвал Shacman SX3251DM384



(рис.4)

Таблица 5

Технические характеристики автосамосвала

№п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Грузоподъемность, т	25,0
2.	Объем кузова, м ³	19,0
3.	Длина кузова, мм	5600
4.	Ширина кузова, мм	2300
5.	Высота кузова, мм	1100

3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

3.1. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Благоприятные горно-геологические условия predetermined открытым способом разработки месторождения «Козыбасты».

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного слоя.

Добыча на карьере будет осуществляться в пределах границ утверждения запасов по категории С₁, площадью 34,72 га.

Мощность вскрышных пород составляет от 0 до 1,9 м. К вскрыше отнесены щебенисто-песчано-глинистые образования коры выветривания. Вскрышные работы будут проводиться до начала работ по добыче в 2026 году.

За нижнюю границу месторождения в настоящем проекте принята граница подсчета запасов. Глубина отработки карьера будет составлять 30,0 м.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению «Козыбасты» приведены в таблице 6.

Основные технико-экономические показатели
по месторождению «Козыбасты»

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ед-цы изм	С 2026 по 2035гг.	Всего по месторождению
1.	Объем горной массы на карьере	тыс.м ³	12207,9	12207,9
2.	Геологические запасы месторождения, утвержденные Протоколом МКЗ (категории С ₁)	тыс.м ³	30334,615	30334,615
3.	Геологические запасы месторождения по состоянию на 01.01.2025г. (категории С ₁)	тыс.м ³	30334,615	30334,615

4.	Годовая мощность по добыче строительного камня	тыс.м ³	500,0	5000,0
5.	Потери (1,0%)	тыс.м ³	12,0	12,0
6.	Разубоживание	%	0	0
7.	Объем вскрышных пород	тыс. м ³	207,9	207,9
8.	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в карьере	м ³ /м ³	0,17	0,17

3.2. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Границы отработки определились контуром утверждённых запасов полезных ископаемых по категории С₁ на площади 34,72 га

Площадь месторождения «Козыбасты» составляет – 34,72 га, максимальная глубина отработки – 30,0 м.

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Покрывающие породы по месторождению представлены небольшой мощности щебенисто-песчано-глинистые образования коры выветривания, мощностью от 0 до 1,9 м., которые необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения. Вскрыша по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещаются за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384, где они формируются в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах.

3.3. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Sarysu Mining»
- сезонный режим работы предприятия
- горнотехнические условия месторождения.

Учитывая мощность полезной толщи на карьере «Козыбасты» предусматривается отрабатывать несколькими уступами, высотой по 7м.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352» углы откоса рабочего уступа на карьере не должны превышать 45° , а на предельном контуре не более 45° . При этом генеральные углы карьера на конец отработки месторождения составят 45° , что свидетельствует о благоприятных условиях эксплуатации месторождения.

Экскавация разрыхленного грунта производится экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3, с вместимостью ковша $1,86 \text{ м}^3$.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о}' + П_{б} = 11 + 15 + 1,5 + 4,5 + 3 = 35 \text{ м}$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

$П_{п}$ – ширина проезжей части;

$П_{о}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_{о}'$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_{б}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k = 1,5 \times 7,38 \text{ м} = 11,07 \approx 11 \text{ м}$$

Где: R_k – наибольший радиус копания, 7,38 м.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов. Карьер должен быть готов к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог будет составлять при двухполосном движении 15м и продольные уклоны будут составлять не более 80‰, так как карьер будет разрабатываться одним уступом, транспортные бермы не предусмотрены.

3.4. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ПОТЕРЬ

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных полезных ископаемых ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 1,0%.

При разработке месторождения «Козыбасты» эксплуатационные потери равны 1,0 % от добытых запасов в контуре карьера или 12,0 тыс. м³. Разубоживание отсутствует.

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРОВ

Режим горных работ на карьере принимается - сезонный с марта по ноябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 7.

Таблица 7

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	300
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:		
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Объем добычи на карьере в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается:

С 2026 по 2035 гг. по 500,0 тыс. м³/год (ежегодно).

В целях опережения добычных работ, вскрышные работы будут проведены в начале отработки карьера.

3.6. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРОВ. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

Календарный график горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

Срок эксплуатации отработки карьера составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 8.

Таблица 8

Календарный план горных работ на карьере «Козыбасты»

Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели в целом по месторождению	2026-2035 гг	
Горная масса	тыс.м ³	12207,9	12207,9	
Геологические запасы месторождения по состоянию на 01.01.2025г. (категории С ₁)	тыс.м ³	30334,615	30334,615	
Вскрышные породы	тыс.м ³	207,9	207,9	
Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1188,0	1188,0	
Потери при транспортировке	тыс.м ³	12,0	12,0	
Объем добычи	тыс.м ³	500,0	2026 г.	500,0
			2027 г.	500,0
			2028 г.	500,0
			2029 г.	500,0
			2030г.	500,0
			2031г.	500,0
			2032г.	500,0
			2033г.	500,0
			2034г.	500,0
			2035г.	500,0

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Поле проектируемого к отработке месторождения «Козыбасты» имеет форму многоугольника. Вскрытие карьера будет осуществляться внутренними полустационарными траншеями (в рабочих зонах карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением буртов покрывающих пород и проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 15 м, продольный уклон – 80 ‰, оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

В соответствии с «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования характеристика которого приведена во втором разделе настоящего плана, добыча полезных ископаемых на карьере будет вестись несколькими уступами, высотой 7,0 м. Вскрышные породы представлены щебенисто-песчано-глинистые образования коры выветривания, мощностью от 0 до 1,9 м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого; заданная годовая производительность;
- с) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Проектом рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Вскрыша по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещаются за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384, где они формируются в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах. После частичной отработки месторождения вскрышные породы будут перемещены во внутреннее пространство карьера для последующего использования при ликвидационных работах.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ вскрышные породы будут складироваться во временные отвалы (бурты);
2. Предварительное рыхление полезного ископаемого (БРР);
3. Транспортировка полезного ископаемого на промышленную базу.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

В рабочем парке при разработке месторождения будет использоваться необходимое количество техники:

- гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.86 м³) - 4 ед.;
- автосамосвал Shacman SX3251DM384 - 8 ед.;
- бульдозер Shantui SD16 – 3 ед.

4.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

4.1.1. Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии покрывающих пород представленных, щебенисто-песчано-глинистые образования коры выветривания, мощностью от 0 до 1,9 м., ср.0,2 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16, где они формируются в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся ко II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Мощностные параметры вскрышных пород в подсчетных контурах составляют от 0 до 1,9 м., ср.0,2 м.

Вскрышные работы будут проводиться на соответствующем блоке до начала работ по добыче в 2026 году.

Вскрышные породы будут сниматься бульдозером Shantui SD16, вскрыша будет перемещаться в отвалы.

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.2. Отвалообразование

Вскрышные породы представлены щебенисто-песчано-глинистые образования коры выветривания, мощностью от 0 до 1,9 м., ср.0,2 м.

Вскрышные породы по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещаются за пределы карьера, где они формируются в компактные отвалы. Общий объем вскрышных пород, подлежащих снятию, на карьере «Козыбасты» составит 207,9 тыс. м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Всего планируется три отвала с трех сторон, каждый из которых имеет следующие параметры:

Высота составит 5,0м, ширина – 25,0 м, длина – 1028,0 м, площадь каждого отвала – 25700 м² (2,57га), объем каждого отвала – 64,25 тыс. м³, углы откосов приняты 45°.

Формирование, планирование склада будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера, при снятии ПРС перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_6}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера (прямой отвал), м;

h – высота отвала бульдозера (прямой отвал), м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\text{tg}\phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - 12 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_6 – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_r, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_r – время одного разворота, с.

Расчет производительности бульдозера, м³, при снятии и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,1}{0,57} = 2,0 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,4 * 1,1 * 2,0}{2} = 3,74 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

$$T_{\text{ц}} = 50,0/1,0 + 50/1,5 + (50,0 + 50,0)/2,0 + 9 + 2 * 10 = 162 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 * 8 * 3,74 * 1,1 * 0,8 * 0,8}{1,2 * 162} = 390 \text{ м}^3/\text{см} = 0,39 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$$

В 2026 году отработки при годовом объеме снимаемой вскрыши и сменной производительности бульдозера 0,39 тыс. м³/см потребуется смен на карьере «Козыбасты»

$$207,9 \text{ тыс. м}^3 / (0,39 \times 0,8) = 666 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2026 г для работы бульдозера потребуется 666 смен.

Для снятия и перемещения вскрыши принимаем 3 бульдозера Shantui SD16.

4.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

4.2.1. Буровзрывные работы

На карьере «Козыбасты» предусмотрены буровзрывные работы.

4.2.1.1. Примерная классификация горных пород по взрываемости

На карьере «Козыбасты» данным планом предусматривается транспортная система разработки с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

В основу большинства классификаций пород по взрываемости положен удельный расход ВВ, который, в свою очередь, зависит от крепости пород.

Существует значительное количество классификаций горных пород по трещиноватости, составленных для условий ведения геологических, гидрогеологических, гидротехнических и взрывных работ.

Наиболее полной и оправдавшей себя в условиях открытых горных работ является классификация массивов скальных пород по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков, разработанная Межведомственной комиссией по взрывному делу, которая принимается за основу при расчете параметров БВР на карьере «Козыбасты». Буровзрывные работы будут проводиться специализированными предприятиями имеющими соответствующие разрешения и лицензии для производства взрывных работ на основании ценовых предложений, после заключения договора на оказание

данного вида услуг с ТОО «Sarysu Mining» где будут оговорены все требования и ответственность данного предприятия по мерам безопасности при использовании, транспортировке и хранению взрывчатых веществ.

Таблица 11

**Классификация массивов скальных пород
по степени трещиноватости и содержанию крупных кусков**

Категория трещиноватости пород	Степень трещиноватости (блочности) массива	Среднее расстояние между естественными трещинами всех систем, м	Удельная трещиноватость, м ⁻¹	Содержание (%) в массиве отдельностей размером, мм			Коэффициент трещиноватости, кг
				+450	+470	+490	
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Чрезвычайно трещиноватые мелкоблочные	< 0,1	> 10	< 10	0	нет	1,2
II	Сильно трещиноватые (среднеблочные)	0,1-0,5	2-10	10-70	< 30	< 5	1,15
III	Средне трещиноватые (крупноблочные)	0,5-10	1-2	70-100	30-80	5-40	1,1
IV	Мало трещиноватые (весьма крупноблочные)	1,0-1,5	1,0-0,65	100	80-100	40-100	1,05
V	Практически монолитные (исключительно крупноблочные)	> 1,5	< 0,65	100	100	100	1,0

На основании имеющихся данных можно сделать предположение:

1) породы зоны выветривания и области тектонических нарушений, согласно принятой классификации, можно отнести ко II категории - породы сильно трещиноватые (среднеблочные);

2) породы нижних горизонтов и в зонах, удаленных от тектонических разломов, по состоянию разведочного керна можно отнести к породам III категории среднетрещиноватым (крупноблочным).

Наиболее полное отражение факторов, влияющих на качество дробления горной массы, отражено в шкале взрываемости пород, разработанной ЦНИГРИ.

Эта шкала принята за основу при разработке временной классификации по взрываемости пород на месторождении, которая представлена в таблице 12.

Таблица 12

Классификация пород по взрываемости на месторождении

Категория пород по взрывае-	Степень взрыва-емости	Категория трещино-ватости	Средний размер отдельностей	Коэффициент крепости по шкале	Плот-ность пород,
-----------------------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------

мости			в массиве, м	Протожья- конова, f	т/м³
III	Трудно взрываемые	III - IV	1,0-1,5	10-12	2,69

4.2.1.2. Выбор типа ВВ для производства работ

Критерии оптимальности применяемых ВВ – конкретные соотношения между свойствами взрываемых горных пород и параметрами применяемых ВВ. Критерии оптимальности применяемых ВВ приведены в таблице 13.

Таблица 13

Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэффициент крепости пород, f	Скорость звука в среде,	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ			Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ и с символом * выпускаемые на предприятиях Казахстана
		скорость детонации м/с	плотность заряда, кг\м ³	потенциальная энергия ВВ, кДж\кг	
14-20	6-7	6300	1200-1400	5000-5500	Гранитол - 7А, Гранулиты АС-8, АС-8В Аммонал- 200 Ифзанил Акватол Т-20
9-14	5-6	5600	1200-1400	4700-5000	Аммонал м- 10 Аммонал скальный №3 Граммонит 79/21 Ифзанил Гранулит Э
5-9	4-5	4800	1000-1200	4400-4700	ГранулитАС-4 Граммонит 79/21 Гранулит Э

Для условий карьера «Козыбасты» рекомендуемый тип ВВ – граммонит 79/21.

4.2.1.3. Расчет параметров буровзрывных работ

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С.А.Давыдова (Союзвзрывпром)

$$W = 53 \cdot K_T \cdot d_{СКВ} \cdot \sqrt{\rho_{ВВ} \cdot K_{ВВ} / \rho_n}, \text{ м}$$

где K_T – коэффициент трещиноватости структуры массива;

$d_{СКВ}$ – диаметр скважины, м;

$\rho_{ВВ}$ – плотность заряда ВВ, т\м³;

ρ_n – плотность взрываемых пород, т\м³;

$K_{ВВ}$ – коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит № 6ЖВ).

$$W = 53 \cdot 11 \cdot 0,14 \cdot \sqrt{0,9 \cdot 1 / 2,69} = 4,7 \text{ м}$$

Величина сопротивления по подошве (СПП) проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе:

$$W_{\phi} = H_y \cdot \operatorname{ctg}\alpha + C, \text{ м}$$

где H_y – высота уступа, м;

α – угол откоса уступа, °;

C – минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

$$W_{\phi} = 8 \cdot \operatorname{ctg}75 + 3 = 5,08 \text{ м}$$

Величина перебура скважины:

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \cdot H_y, \text{ м}$$

$$L_{\text{пер}} = (0,15 \div 0,25) \cdot 8 = 1,5 \div 2,5 \text{ м}$$

Длину перебура принимаем 1,0 м.

Глубина скважин на уступе:

$$L_{\text{скв}} = H_y + L_{\text{пер}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{скв}} = 8 + 1 = 9 \text{ м}$$

Длина заряда ВВ в скважине для первого ряда:

$$L_{\text{зар1}} = Q_{\text{скв1}} / P_{\text{зар}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{зар1}} = 83,7 / 13,85 = 6,0 \text{ м}$$

для второго и последующих рядов скважин:

$$L_{\text{зар2}} = Q_{\text{скв2}} / P_{\text{зар}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{зар2}} = 77 / 13,85 = 5,5 \text{ м}$$

Длина забойки для первого ряда:

$$L_{\text{заб1}} = L_{\text{скв}} - L_{\text{зар1}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{заб1}} = 9 - 6 = 3,0 \text{ м}$$

для второго и последующих рядов скважин:

$$L_{\text{заб2}} = L_{\text{скв}} - L_{\text{зар2}}, \text{ м}$$

$$L_{\text{заб2}} = 9 - 5,5 = 3,5 \text{ м}$$

Масса заряда ВВ, размещаемого в 1 м скважины (вместимость):

$$P_{\text{зар}} = 0,785 \cdot d_{\text{скв}}^2 \cdot \rho_{\text{вв}}, \text{ кг/м}$$

$$P_{\text{зар}} = 0,785 \cdot 0,14^2 \cdot 900 = 13,85 \text{ кг/м}$$

Масса заряда в скважине для первого ряда:

$$Q_{\text{скв1}} = q \cdot W_{\phi} \cdot h_y \cdot a, \text{ кг}$$

$$Q_{скв1} = 0,6 \cdot 5,7 \cdot 8 \cdot 3,06 = 83,7 \text{ кг}$$

Масса заряда для скважин последующих рядов:

$$Q_{скв2} = q \cdot b \cdot h_y \cdot a, \text{ кг}$$

$$Q_{скв2} = 0,6 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 4 = 77 \text{ кг}$$

Расстояние между скважинами в первом ряду:

$$a_1 = m \cdot W$$

$$a_1 = 0,65 \cdot 4,7 = 3,06 \text{ м}$$

для второго и последующего рядов скважин:

$$a_2 = \frac{L_{зар2} \cdot P_{зар}}{q_p \cdot b \cdot H_y}, \text{ м}$$

$$a_2 = \frac{5,5 \cdot 13,85}{0,6 \cdot 4 \cdot 8} = 4 \text{ м}$$

где q_p – расчетный удельный расход ВВ, обеспечивающий заданное качество дробления горной массы.

Расстояние между рядами, при квадратном расположении скважин:

$$b = a_2$$

$$b = 4 \text{ м}$$

Длина взрываемого блока при ведении взрывных работ 2 раза в месяц:

$$L_{бл} = \frac{V_{в.б.}}{H_y \cdot B_{в.б.}},$$

$$L_{бл} = \frac{20000}{10 \cdot 25,7} = 77,8 \text{ м}$$

$$B_{в.б.} = W_1 + a \cdot (n - 1), \text{ м}$$

$$B_{в.б.} = 5,7 + 4 \cdot (6 - 1) = 25,7 \text{ м}$$

Количество скважин в первом ряду:

$$N_1 = L_{бл} / a, \text{ скв}$$

$$N_1 = 77,8 / 3,06 = 25 \text{ скв}$$

в последующих рядах:

$$N_2 = 77,8 / 4 = 20 \text{ скв};$$

Общая длина скважин, необходимая для взрывания блока:

$$\sum l_{скв} = N_1 \cdot L_{скв} + N_2 \cdot L_{скв} \cdot (n_p - 1), \text{ м}$$

$$\sum l_{скв} = 25 \cdot 12 + 20 \cdot 12 \cdot (6 - 1) = 1500 \text{ м}$$

где, n_p – количество рядов скважин

Общее количество скважин во взрывном блоке:

$$N_{\text{скв}} = N_1 + N_2 \cdot (n_p - 1), \text{ скв}$$

$$N_{\text{скв}} = 25 + 20 \cdot (6 - 1) = 125 \text{ скв}$$

Выход горной массы с 1 м скважины в блоке:

$$V_{\text{г.м.}} = \frac{B_{\text{бл}} \cdot L_{\text{б}} \cdot H_y}{\sum l_{\text{скв}}},$$

$$V_{\text{г.м.}} = \frac{25,7 \cdot 77,8 \cdot 10}{1500} = 13,33 \text{ м}^3/\text{м}$$

Фактический удельный расход ВВ по блоку:

$$q_{\text{ф}} = \frac{Q_{\text{скв1}} \cdot N_1 + Q_{\text{скв2}} \cdot N_2 \cdot (n_p - 1)}{B_{\text{бл}} \cdot L_{\text{бл}} \cdot H_y},$$

$$q_{\text{ф}} = \frac{104,7 \cdot 25 + 96 \cdot 20 \cdot 5}{25,7 \cdot 77,8 \cdot 10} = 0,611 \text{ кг/м}^3$$

Годовой расход ВВ на карьере для рассматриваемого типа пород:

$$Q_{\text{год}} = A \cdot q_{\text{ф}}, \text{ кг}$$

где A – общая производительность карьера по добыче, м^3 ;

$q_{\text{ф}}$ – фактический удельный расход ВВ, кг/м^3 .

$$Q_{\text{год}} = 10000000 \cdot 0,611 = 6\,110\,000 \text{ кг}$$

4.2.1.4. Расчет потребностей в средствах взрывания

Для ведения взрывных работ принят наиболее распространенный способ взрывания зарядов на открытых разработках – с применением детонирующего шнура (ДШ). Взрывание детонирующим шнуром заряда взрывчатого вещества производится при инициировании его самого капсюлем-детонатором.

В связи с общей засушливостью района карьера отсутствием обводненности взрывааемых пород принимается детонирующий шнур марки ДША, нормативная водостойкость которого составляет 12 часов.

В условиях данного карьера при ведение добычных работ принимается многорядное взрывание. В отдельных случаях, при необходимости, допускается однорядное взрывание. Обеспечение качественного дробления массива, возможно лишь с применением короткозамедленного взрывания. Применяется одноканальная схема монтажа взрывной сети, с закольцованной общей магистралью, которая дает лучшее качество взрыва и меньшее количество отказов.

Расход детонирующего шнура на блок:

$$L_{\text{дш}} = (H_y + 3) \cdot N_{\text{скв}} + 2 \cdot B_{\text{бл}} \cdot 1,2 + L_{\text{бл}} \cdot n_p \cdot 1,2$$

где $(H_y + 3)$ – длина ДШ в одной скважине, м;

$(H_y + 3) \cdot N_{\text{скв}}$ – расход ДШ на промежуточные детонаторы в зарядах блока,

м

$2 \cdot V_{\text{бл}} \cdot 1,2$ – расход ДШ на общую магистраль, при её закольцевании, м;
 $L_{\text{бл}} \cdot n_p \cdot 1,2$ – расход ДШ на секционные магистрали, м

$$L_{\text{ДШ}} = (8+3) \cdot 125 + 2 \cdot 25,7 \cdot 1,2 + 77,8 \cdot 6 \cdot 1,2 = 1996 \text{ м}$$

Удельный расход ДШ:

$$q = \frac{L_{\text{ДШ}}}{L_{\text{бл}} \cdot V_{\text{бл}} \cdot H_y}, \text{ м/м}^3$$

$$q = \frac{2247}{77,8 \cdot 25,7 \cdot 8} = 0,1 \text{ м/м}^3$$

Годовой расход детонирующего шнура

$$L_{\text{ДШ}_{\text{год}}} = A \cdot q, \text{ м}$$

$$L_{\text{ДШ}_{\text{год}}} = 10000000 \cdot 0,1 = 1000000,0 \text{ м}$$

Определим интервал замедления:

$$t = K \cdot W, \text{ мс}$$

$$t = 3 \cdot 4,7 = 14,1 \text{ мс}$$

Принимаем интервал замедления 14 мс.

Для обеспечения короткозамедленного взрывания с применением ДШ, следует применять пиротехническое реле типа РП–8 с двумя детонаторами (двустороннего действия).

Расход пиротехнических реле в блоке:

$$N_{\text{кзду}} = 2 \cdot (n_p - 1), \text{ шт}$$

$$N_{\text{кзду}} = 2 \cdot (6 - 1) = 10 \text{ шт}$$

В качестве промежуточных детонаторов используются также тротиловые шашки типа аммонит № 6ЖВ.

4.2.1.5. Расчет потребности в буровой технике

Техническую скорость пневмоударного бурения можно определить по формуле:

$$V_B = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} W n_y}{K_1 P_B \cdot d_c^2 K_\phi}, \text{ м/ч}$$

где: W – энергия удара, Дж;

n_y – число ударов коронки, сек;

P_B – относительный показатель трудности бурения породы;

d_c – диаметр скважины, м.

$K_1 = 1$ при $P_6 = 10$;

$$V_B = \frac{0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 140 \cdot 40}{1 \cdot 10 \cdot 0,14^2 \cdot 1} = 14,3 \text{ м/ч}$$

Сменная производительность бурового станка составит:

$$Q_{см} = \frac{T_{см} - (T_{п.з} + T_p + T_{в.п})}{t_o}, \text{ м/смену}$$

где, $T_{см}$, $T_{п.з}$, T_p , $T_{в.п}$ – соответственно продолжительность смены, подготовительно-заключительных операций, регламентированных перерывов, внеплановых простоев в течение смены, ч; t_o и $t_в$ – основное и вспомогательное время на бурение 1м скважины, ч;

Величины $T_{п.з}$ и T_p нормируются на карьерах в зависимости от условий работы и в сумме составляют (0,5-1) час; внеплановые простои $T_{в.п}$ – могут достигать 0,9-1,3 ч (аварийная остановка, климатические условия и др.).

$$t_o = \frac{1}{V_Б} = \frac{1}{14,3} = 0,07 \text{ ч}$$

$$Q_{см} = \frac{8 - (0,5 + 0,9)}{0,07} = 94,3 \text{ м/смену}$$

Годовая производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{год.б} = Q_{см} \cdot n_{см} \cdot N_{раб}, \text{ м}$$

где $N_{раб}$ – количество рабочих дней в году;

$n_{см}$ - количество смен в сутки, на буровых работах принимаем 1 смена.

$$Q_{год.б} = 94,3 \cdot 1 \cdot 150 = 14145 \text{ м}$$

Необходимое количество буровых станков:

$$N_{ст} = L_{скв.год} / Q_{год.б} = 13\,021 / 14145 = 0,9 \approx 1 \text{ станок}$$

где $L_{скв.год}$ – объем бурения на карьере;

$$L_{скв.год} = A / V_{г.м} = 10\,000\,000 / 14,02 = 71327 \text{ м (погонных)}$$

$V_{г.м}$ – выход горной массы с 1 м скважины, м³/м;

Инвентарный парк буровых станков:

$$N_{инв} = N_{ст} \cdot K_{рез}, \text{ шт}$$

$$N_{инв} = 0,5 \cdot 1,15 = 0,575 \approx 1 \text{ станок}$$

Для выполнения заданных объемов принимаем 1 станок УРБ-2М в год.

4.2.1.6. Меры охраны зданий и сооружений

Промплощадка карьера находится за пределами опасной зоны от ведения взрывных работ.

Размеры опасных зон приведены ниже.

Для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание, безопасное расстояние определяется расчетом при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

В процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ с учетом исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты.

Важным вопросом при проектировании взрывов является правильное установление размеров опасных зон по разлету кусков, по воздействию воздушной ударной волны и сейсмическому воздействию взрыва.

4.2.1.7. Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта)

Расстояние $r_{разл}$, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

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

где η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\eta_{заб}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

f - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М.

Протождьяконова;

d - диаметр взрывающей скважины, м;

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

$$\eta_z = l_z / L$$

где l_z - длина заряда в скважине, м;

L - глубина пробуренной скважины, м.

$$\eta_z = 5,5 / 9 = 0,61$$

$$\eta_{заб} = l_{заб} / l_n$$

где l_z - длина забойки, м;

l_n - длина свободной от заряда верхней части скважины, м.

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины $\eta_{заб} = 1$.

$$r_{разл} = 1250 \cdot 0,61 \sqrt{\frac{10}{1+1} \cdot \frac{0,14}{4}} = 318,9 \text{ м}$$

Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 м. Окончательно принимаемое при этом безопасное расстояние не меньше минимальных расстояний, указанных в таблице условий взрывания приложения 2 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

Принимаем расчетное значение безопасного расстояния $r_{разл} = 350$ м.

4.2.1.8. Определение сейсмических безопасных расстояний при взрывах

Расстояния, на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_e \cdot K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

K_e - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения), $K_e = 5$;

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки, $K_c = 1$;

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

Q - масса заряда, $Q=9625$ кг.

$$r_c = 5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \sqrt[3]{9625} = 106,3 \text{ м}$$

Расстояние до ближайших построек жилого массива составляет 5000 м, соответственно не представляет опасности при производстве взрывных работ.

4.2.1.9. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формуле:

$$r_g = K_g \cdot \sqrt[3]{Q}, \text{ м}$$

где Q - масса заряда ВВ, кг;

K_B - коэффициент пропорциональности, значения которых зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений, $K_B = 50$.

Радиус воздействия воздушной ударной волны (м) на сооружения при полном отсутствии повреждений:

$$r_g = 50 \cdot \sqrt[3]{9625} = 1063 \text{ м}$$

В связи с тем, что карьер «Козыбасты» находится в 3000 м от автомобильной дороги «Алматы - Чу», при производстве взрывных работ будет осуществлено регулирование движения путем временной остановки транспорта осуществляющего вывозку грунта из карьера и вывода его на безопасное расстояние. Радиус воздействия ударной волны, также не будет воздействовать на жилой массив, находящийся на расстоянии 5000 м от края карьера.

4.2.2. ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Отработка полезной толщи будет осуществляться несколькими добычными уступами на карьере «Козыбасты» высота уступа составит 7,0 м., с рабочими углами откосов 45^0 .

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющиеся у заказчика: экскаватором Hitachi ZAXIS-330-3 с ковшем $1,86 \text{ м}^3$. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Shacman SX3251DM384 грузоподъемностью 25т и вывозиться на промышленную базу на расстоянии 1,0 км.

4.2.2.1. Производительность горного оборудования на добыче

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели	
1	Часовая производительность	Q	м ³ /час	191,0	
	$Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$	E	м ³	1,86	
	где: вместимость ковша	K_H	-	1,0	
	-Коэффициент наполнения ковша	K_p	-	1,4	
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	$t_{ц}$	сек	25	
2	-оперативное время на цикл экскавации	Q_{CM}	м ³ /см	1222,0	
	Сменная, производительность экскаватора	$Q_{CM} = Q * T_{CM} * T_i$	T_{CM}	час	8
	где: продолжительность смены	T_i		0,8	
	коэффициент использования экскаватора в течении смены				

3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м ³ /сут	1222,0
	Количество смен в сутки	П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$	$Q_{год}$	тыс.м ³ /год	354,38
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	300
	календарное время работы	T_k	сут	290
	время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T_m	сут	5,0

С 2026 по 2035 гг. отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 – 1222,0 м³/см = 1,2 тыс. м³/см, на карьере «Козыбасты» потребуется смен ежегодно:

$$1200,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 1250 \text{ смен (ежегодно)}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Ежегодно принимаем по 4 экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3

4.2.2.2. Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки магматические пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется по формуле:

$$N_v = ((T_{см} - T_{ПЗ} - T_{лн} - T_{ТП}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{ПЗ}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{ТП}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова автомашины, 19,0 м³;

$T_{об}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур},$$

где L - средневзвешенное расстояние движения автосамосвала в один конец 1,0 км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, 40 км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 4;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

На карьере «Козыбасты»

$$T_{об} = 2 \times 1,0 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 11) * 19,0 = 725,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,73 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

С 2026 по 2035 годы отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,73 тыс. м³/смену потребуется смен (ежегодно):

$$1200,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,73 \times 0,8) = 2058 \text{ смен (ежегодно)}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$n = Q_{\text{см}} / H_b$$

$$n = 1,2 / 0,73 = 2 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов на 1 экскаватор;

$Q_{\text{см}}$ - сменной производительности экскаватора

H_b - норма выработки автосамосвала в смену

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем на 1 экскаватор 2 автосамосвала.

4.2.3. Вспомогательные работы

Для производства работ по зачистке кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер Shantui SD16.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5кг/м² при интервале между обработками 4 часа поливомоечной машиной ЗИЛ130.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на близлежащих АЗС, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 10.

Таблица 10

Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	АВВ-3.6	1
Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА.

5.1. ВОДООТВОД. ВОДООТЛИВ

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Гидрогеологические условия простые.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение (графическое приложение 1) влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Месторождение «Козыбасты» намечается обрабатывать на глубину до 30м.

Площадь месторождения «Козыбасты» по поверхности 1975000 м².

Разработка месторождения будет проводиться без притока подземных вод.

Водоприток на карьер за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

среднегодовое количество осадков в теплое время года – 227 мм; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

Исходя из этого водоприток месторождения «Козыбасты» составляет:
 $(347\,200\text{ м}^2 \cdot 0,5 \cdot 0,227) / (210 \cdot 24) = 39407/5040 = 7,8\text{ м}^3/\text{час}$.

Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (320 мм.); коэффициента K_1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K_2 , учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (15 суток).

$$Q_{\text{сн}} = \frac{0,032 \cdot 0,3 \cdot 2,0 \cdot 347200}{15 \cdot 24} = \frac{6666}{360} = 18,5\text{ м}^3/\text{час}$$

Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$Q_{\text{ливн.}} = m \cdot n \cdot S$, где

m – максимальное количество осадков при ливнях (68 мм);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь карьера, м².

$$Q_{\text{ливн.}} = 0,068 \cdot 0,8 \cdot 347200 = 18887,7\text{ м}^3/\text{сутки} = 787\text{ м}^3/\text{час}$$

Влияния осушения на окружающую среду в связи с обработкой месторождения не будет в связи с тем, что подземные воды залегают глубже.

Проектом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по

контуру карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождении благоприятна для эксплуатации без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

5.2. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов предупреждения их заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебаний стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

Водоохраной зоной является территория, прилегающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и оросительно-обводнительных систем, на которой создаются особые условия пользования в целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния. В пределах водоохранных зон выделяются водоохранные полосы, являющиеся территорией строгого ограничения хозяйственной деятельности и имеющие санитарно-защитное назначение.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного меженного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

для малых рек (длиной до 200 км) 500 м.

В карьерах, расположенных в пределах водоохраной зоны, должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- производство строительных работ, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

- присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Ближайшим водным объектом является рек Жаманты, Булак, Кастек, Ибат, Таргап.

Таким образом, карьер отработки не расположен в пределах водоохранных зон, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

6. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания в с.Таргап и на промбазе ТОО «Sarysu Mining» за пределами карьера.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

6.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться передвижными топливозаправщиками на промбазе ТОО «Sarysu Mining» за пределами карьера.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается.

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

При разработке карьера недропользователь должен руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94), «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72), «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ -13), «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

7.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

Состав атмосферы карьера по добыче магматических пород должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать величин, приведенных в таблице 16.

Таблица 16

Предельно допустимое содержание кислорода и углекислого газа

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Окись углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрит	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из

самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливомоечной машиной ЗИЛ-130.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5МПа).

7.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Промплощадка карьера будет располагаться в 1000 метров от карьера.

На промплощадке карьера будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- одна уборная.

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) рассчитаны в разделе ОВОС к данному плану горных работ и составляют 1000м. и относятся к I классу опасности, в соответствии с пп.1 п.11 Раздела 3 Приложения №1 к СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (карьеры нерудных стройматериалов).

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проектом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрен один вагончик - для бытовых нужд.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа SAMSUNG.

Энергоснабжение бытового вагончика будет производиться от ЛЭП.

На промплощадке карьеров предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, площадки для стоянки техники, которые будут подсыпана 15см слоем щебенки.

7.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода привозится из с.Таргап. Вода хранится в емкости объемом 1600л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 5тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 12.

Таблица 12

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей	Коэффициент часовой неравномерности	Суточный расход воды, м ³ /сут	Объем воды необходимый на выполнение всего объема работ
			2026-2035гг. в сутки (чел)			2026-2035гг. м ³
1	Хоз. питьевые нужды	м ³	18	1,3	2,7	783
2	Мытье	м ³	18	1	0,27	78,3
Всего					2,97	861,3

Расчетный суточного расхода воды $Q_{сут.м}$, м³/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.м} = \sum q_{жс} N_{жс} / 1000,$$

где $q_{жс}$ - удельное водопотребление, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на 1 чел составляет 150л/сут;

$N_{жс}$ - расчетное число рабочих – 18 человек.

$$Q_{сут.м} = 150 * 18 / 1000 = 2,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

7.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается. Сброс стоков из умывальника в бытовом помещении производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района. На промплощадке карьеров оборудована одна уборная.

7.6. СВЯЗЬ

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) мобильной связью.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьеров, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи. Карьер будет оснащен системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами, которые будут приобретены в специализированных организациях.

8. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

Карьер «Козыбасты» будет отрабатываться не на всю подсчитанную мощность, до полного погашения запасов, а согласно календарного плана выполнения горных работ.

При проведении работ по добыче должны выполняться следующие требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;

- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи строительного камня (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьеров проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

На карьерах должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении опасности, угрожающей людям или оборудованию, должен немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к ее ликвидации;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности в зависимости от местных условий.

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» ГОСТ 12.0.004-90;
4. «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

9.2. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз;
- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных берм;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

В случае корректировки недропользователем рабочего времени в сторону увеличения, предусмотреть дополнительную оплату или предоставление отгулов, согласно требованиям Трудового Кодекса РК.

9.2.1 Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;
- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;

- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование *системы управления охраной труда (СУОТ)* в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

9.2.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

9.2.2.1 План ликвидации аварий

Согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на месторождении «Козыбасты» будет разработан и утвержден техническим руководителем организации План ликвидации аварий (далее - ПЛА).

План ликвидации аварий — это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в карьере в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей в безопасные места и начала организации работ по ликвидации последствий аварии. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве. Любые изменения в процессе ведения горных работ должны быть отражены в плане горных работ и плане ликвидации аварии, в случае их отсутствия.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несет начальника карьера. Работники карьера будут ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией).

План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;

- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;
- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

Основные мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий указаны в п.9.2.1 данного Плана.

Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности указаны в пп.4 п.9.3.1 и п.9.3.2.

Использование машин и оборудования, в соответствии требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм указаны в п.9.3., содержание зданий и сооружений не указаны в плане, так как планом не предусмотрено строительство зданий и сооружений на территории карьера;

Информация об учете, надлежащем хранении и транспортировании взрывчатых материалов, а также правильное и безопасное их использование не указывается, в связи с тем, что вышеуказанные мероприятия по хранению, транспортированию и использованию взрывчатых материалов будет осуществляться иной организацией, имеющей лицензию на производство соответствующих работ (пп. 4.2.1.1. п.4.2. Плана).

9.2.3 План учебных тревог и противоаварийных тренировок

Учебные тревоги в производствах проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности и утвержденного директором предприятия.

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом,

чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная. О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировках организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При проведении учебных тревог проверяются:

- возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;
- знание работников организации своих действия при авариях и инцидентах;
- состояние систем связи, оповещения и определения местоположения персонала.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год. Учебные тревоги в организациях проводятся по графику, утвержденному техническим директором карьера.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Технический директор карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог. Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

9.2.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В процессе трудовой деятельности на работающего воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье. Не представляет сомнений и тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно. Это практически невозможно даже в тех производствах, где внедрены передовая технология процесса, современное оборудование. В связи с этим остро встаёт вопрос по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Все рабочие и инженерно-технические работники (ИТР), поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на открытых горных работах периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности.

Согласно Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Прохождение

предварительных обязательных медицинских осмотров» обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

1) составляет не позднее 01 декабря поименный список лиц с указанием их места работы, тяжести выполняемой работы, вредных (особый вредных) и (или) опасных условий труда, а также стажа работы в данных условиях труда, с последующим согласованием с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте);

2) организует за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра;

3) обеспечивает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя своевременное направление больных на углубленное обследование и лечение в центры профессиональной патологии лиц с профессиональными заболеваниями и подозрением на них;

4) разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

По результатам обязательного периодического медицинского осмотра медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, формируются группы, с последующим определением принадлежности работника к одной из диспансерных групп и оформлением рекомендаций по профилактике профессиональных заболеваний и социально-значимых заболеваний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации:

1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;

2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;

3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;

4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;

5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;

6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Основными превентивными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний являются:

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных

- ситуаций;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
 - проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
 - организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия повреждающего агента на работающих;
 - проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности;
 - проведение санаторно-курортной и эндоэкологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;
 - проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
 - применение технологических мер по механизации и автоматизации производства;
 - проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
 - соблюдение требований личной гигиены;
 - обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;
 - обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.

9.2.5 ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь силами медицинского пункта предприятия, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Медицинский пункт находится на производственной базе в отдалённости 1,0 км от карьера.

Для оказания первой медицинской помощи на всей карьерной технике (экскаваторы, погрузчики, бульдозеры и в автотранспорте, используемой для перевозки добытой горной массы) должны быть аптечки, укомплектованные согласно требованиям законодательства РК.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут),

закрывать рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

9.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

9.3.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставаться без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

9.3.2. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

9.3.3. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключаяющее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

9.3.4. Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные

подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

9.3.5. Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах

Согласно статье 74 закона «О гражданской защите» при отработке карьера «Козыбасты» необходимо наличие **разрешений на применение технических устройств.**

9.3.6. Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты

1. Организации имеют право:

1) вносить в государственные органы и органы местного самоуправления предложения по обеспечению гражданской защиты;

2) проводить работы по установлению причин и обстоятельств аварий, инцидентов и пожаров, происшедших на их объектах;

3) устанавливать меры социального и экономического стимулирования по обеспечению гражданской защиты в пределах, определенных законодательством Республики Казахстан;

4) получать информацию по вопросам гражданской защиты;

5) создавать, реорганизовывать и ликвидировать в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, негосударственную противопожарную службу, которую они содержат за счет собственных средств, а также привлекать негосударственную противопожарную службу на основе договоров;

6) проводить оценку рисков в области промышленной безопасности.

2. Организации обязаны:

1) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;

2) разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;

3) проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

4) создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

5) содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения,

не допускать их использования не по назначению;

б) оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

7) представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности, и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности, производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

8) незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, изменении состояния дорог и подъездов;

9) предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

10) в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, обеспечивать возмещение вреда (ущерба), причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности физических и юридических лиц;

11) планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

3. Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны:

1) применять технологии, опасные технические устройства, взрывчатые вещества и изделия на их основе, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 Закона «О гражданской защите»;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

б) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным

требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

10) вести учет аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе на опасных производственных объектах;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

12-1) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию по учету (приходу, расходу, выдаче и возврату) взрывчатых веществ и изделий на их основе, применяемых при производстве взрывных работ на опасных производственных объектах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности договоры на проведение профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противодонтанных работ на опасных производственных объектах либо создавать профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности;

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

5. Организации, отнесенные к категориям по гражданской обороне обязаны:

1) разрабатывать и реализовывать планы гражданской обороны;

2) разрабатывать, утверждать и реализовывать планы действий по ликвидации чрезвычайных ситуаций объектового характера и их последствий;

3) осуществлять мероприятия гражданской обороны по защите работников и объектов при ведении военных конфликтов;

4) осуществлять обучение работников по гражданской обороне;

5) создавать запасы и поддерживать в постоянной готовности средства коллективной и индивидуальной защиты;

6) организовывать проведение аварийно-спасательных и неотложных работ на своих объектах.

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Исходя из горно-геологических условий, отработка карьера «» планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Исходя из объемов добычи и технологии горных работ для освоения карьера потребуется следующее основное оборудование и машины:

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3	4
2.	Бульдозер Shantui SD16	3
3.	Автосамосвал Shacman SX3251DM384	8

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 14:

Таблица 14

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	2026-2035 гг.
1.	Экскаваторщик	4
2.	Бульдозерист	3
3.	Водители автосамосвалов	8
4.	Водитель погрузчика	1
5.	Водитель поливомоечной машины	1
	Итого рабочих	17
6.	ИТР	1
	Всего трудящихся	18

Расходы на эксплуатацию месторождения

1. Расчет средней заработной платы на 10 лет:
350 000 тенге*18*120 мес. = **756 000 000,0 тенге**
2. Приобретение ГСМ: **300 000 000,0 тенге**

Налоги и другие платежи

1. Подписной бонус на добычу – 786 400,0 тенге
 2. Налоги на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые:
0,02 МРП за 1м³ магматических пород:
0,02*3932 * 12 000 000 м³ = 943 680 000,0 тенге
 3. Плата за пользование земельным участком – 6 143 356,80 тенге (без учета арендной платы)
 4. Налоги и прочие отчисления с заработной платы составляют примерно 23 % – 173 880 000,0 тенге
- Итого налоги – 1 124 489 756,8 тенге.**

Итого затраты – 2 180 489 756,8 тенге.

Расчет технико-экономических показателей работы месторождения «Козыбасты» приведен в таблице 15

Таблица 15

Основные технико-экономические показатели отработки запасов месторождения

№	Показатели	Ед.изм.	Значение
1.	Общая добыча в плотном теле	тыс. м ³	12000,0
2.	Общая производительность карьеров	тыс. м ³	12000,0
3.	Общие затраты	тенге	2 180 489 756,8
4.	Себестоимость за 1м ³ добываемого ПИ	тенге	182,0

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.;
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК;
3. «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;
4. СН РК 1.02-03-2022. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».
5. Приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан №152-НК от 20 июля 2022 года;
6. «Правила согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект». Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 сентября 2021 года № 454;
7. «Инструкции по составлению плана горных работ». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.
8. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.
9. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Sarysu Mining»



Билеталиев М.Б.
2026г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление «Плана горных работ
 по добыче строительного камня на месторождении «Козыбасты»,
 расположенного в Жамбылском районе, Алматинской области»

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «Sarysu Mining»
1.2	Наименование объекта	Карьер магматических пород «Козыбасты»
1.3	Расположение месторождения	Жамбылский район, Алматинской области
1.4	Основание для проектирования	Решение единственного участника
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения магматических пород
1.7	Стадийность проектирования	Одностадийный – план горных работ.
1.8	Необходимость вариантной проработки и разработки проекта на конкурентной основе	Не требуется
1.9	Наименование проектной организации	ТОО «Sarysu Mining»
1.10	Источник финансирования	Собственные средства
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Сведения о сырьевой базе, воды и источники сырья, наличие разведанных и утвержденных запасов	1. Отчет по результатам разведки месторождения строительного камня Козыбасты с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.2008г. в Жамбылском районе Алматинской области. (Контракт ДПП № 20-04-08 от 15.04.2008г.) 2. Протокол МКЗ
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное	Транспортная система разработки с комбинированным отвалообразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением:

	оборудование	- гусеничный экскаватор Hitachi ZAXIS-330-3 (емкость ковша 1.86 м3) - 4 ед.; - автосамосвал Shacman SX3251DM384 - 8 ед.; - бульдозер Shantui SD16 – 3 ед.
2.2.1	Максимальная проектная мощность	1200,0 тыс.м ³ / год
2.2.2	Расчетная стоимость строительства, тыс.тенге, в т.ч. СМР, тыс.тенге	Уточняется ежегодно
2.2.3	Себестоимость основных видов продукции	Уточняется ежегодно
2.2.4	Производительность труда в год	Определить проектом
2.2.5	Намечаемая годовая потребность предприятия и согласованные в установленном порядке источники получения сырья	Ежегодно с 2026 по 2035 гг. по 500,0 тыс. м ³ /год
2.2.6	Трудоемкость строительства в тыс.чел. дней	Не требуется
2.2.7	Расход основных стройматериалов	Не требуется
2.2.8	Степень и уровень автоматизации производства	Не требуется
2.3	Разовые качественные характеристики	1. Отчет о разведке 2. Протокол МКЗ
2.4	По охране окружающей среды	В соответствии с нормативными документами
2.5	По охране труда и ТБ	Отразить в проекте
2.6	Сроки строительства	2026– 2035 гг.