

**ТОО «Ulytau-KEN»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

Утверждаю:

Директор

ТОО «Ulytau-KEN»

Мендибаев Д.Е.

2025 г.

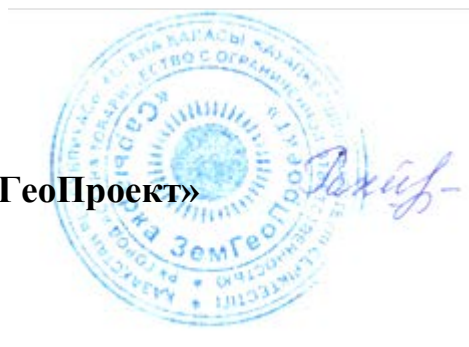


**План горных работ
по добыче на месторождении
песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»
в Улытауском районе, области Ұлытау**

Директор

ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

Рахманова Г.М.



**г.Астана
2025 г.**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы

Ашимов Т.О.

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	8
1.3.	Геологическое строение района работ	12
1.3.1.	Стратиграфическое описание.	12
1.3.2.	Характеристики карьеров и их геологических строений	18
1.4.	Качественная характеристика сырья	20
1.5.	Радиационно-гигиеническая оценка	25
1.6.	Сведения о запасах	26
2.	Карьерный транспорт	33
3.	Элементы системы разработки	38
3.1.	Система разработки	38
3.2.	Горно-капитальные работы	39
3.3.	Параметры системы разработки	39
3.4.	Расчет и обоснование потерь	42
3.5.	Режим работы, производительность карьеров	44
3.6.	Срок эксплуатации карьеров. Календарный план горных работ	44
4.	Горные работы	45
4.1.	Вскрышные работы и отвалообразование	46
4.1.1.	Вскрышные работы	46
4.1.2.	Отвалообразование	47
4.1.3.	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	47
4.2.	Добычные работы	50
4.2.1.	Выемочно-погрузочные работы	50
4.2.1.1.	Производительность горного оборудования на добыче	53
4.2.2.	Вспомогательные работы	55
5.	Мероприятия по выполнению требований по водоотводу, водоотливу при разработке карьера.	56
5.1.	Водоотвод. Водоотлив	56
5.2.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	56
5.3.	Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	57
5.4.	Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	58
6.	Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов	60
6.1.	Ремонтное хозяйство	60
6.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	60
7.	Архитектурно-строительные решения	61
7.1.	Санитарные нормы и правила	61

7.2.	Борьба с пылью и вредными газами	61
7.3.	Административно-бытовые помещения	62
7.4.	Водоснабжение	63
7.5.	Канализация	64
7.6.	Связь	64
8.	Рациональное и комплексное использование недр	65
9.	Мероприятия по технике безопасности	67
9.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	67
9.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	68
9.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	68
9.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	69
9.2.2.1.	План ликвидации аварий	69
9.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	70
9.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	71
9.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	73
9.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	74
9.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	74
9.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	75
9.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	75
9.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	76
9.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	77
9.3.6.	Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты	77
10.	Технико-экономическое обоснование	81
	Приложения	84

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;
2.	Протокол заседания ТКЗ №133 от 28.12.1963г.
3.	Письмо НГС об остатках запасов.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	№ чертежа	№ листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов на месторождении ПГС «Кызылжар II»	1:8000	1	1
2.	Геологические разрезы с контуром подсчета запасов на месторождении ПГС «Кызылжар II»	вер.1:100 гор.1:2000	1	2
3.	План вскрышных и добычных работ на месторождении ПГС «Кызылжар II»	1:4000	1	3
4.	Генеральный план месторождения ПГС «Кызылжар II»	1:4000	1	4

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» в Улытауском районе, области Ылытау, выполнен на основании технического задания, выданного заказчиком ТОО «Ulytau-KEN».

План горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

в Улытауском районе, области Ылытау, разработан сроком на десять лет до 2035 года на основании Протокол заседания ТКЗ №133 от 28.12.1963г.

План горных работ выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» 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. «Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении гравелистых песков в 1961-1962 гг.»
2. Протокол №133 Заседания ТКЗ о геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении песчано-гравийной смеси в 1962 г.
3. Сведения об остатках запасов на 01.01.2023 г.

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» расположено в Улытауском районе области Улытау на землях Сарысуского сельского округа, за пределами водоохранной зоны реки Сарысу в пределах листа М-42-XXXIV (масштаба 1:200000). Ближайший населенный пункт - ж.д. ст.Кызыл-Жар, расположен в 10-12 км восточнее участка работ. В 0,5 км севернее расположена железная дорога Караганда-Жезказган и в 1,5 км севернее асфальтированная дорога Караганда-Жезказган. Расстояние до города Жезказган - 160 км, до районного центра Улытау - 300 км. Площадь месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» согласно координатам введенных в ПУГФН на основании ведомости координат составляет 1369 га.

Географические координаты центра разведанного месторождения 48° 15'.30" Северной широты и 69°30'30" Восточной долготы.

В связи с тем, что в площадь месторождения, введенная в ПУГФН, частично налагается на земли, отведенные под газопровод и нефтепровод ТОО «Ulytau-KEN», будет вести добычные работы за пределами этих земель на площади 23 га. В пределах координат, в которых будут вестись горные работы на площади 23 га, территория должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер. Будет установлено КПП и круглосуточная охрана территории карьера

Ближайшим водным объектом является река Сарысу, расположенная на расстоянии 3,0 км от месторождения.

Транспортные условия района благоприятные, имеются как железные, так и автомобильные дороги. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал на расстоянии 8 км восточнее участка, а также автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал-Жезказган. — Каражал в 45 км южнее участка.

Экономика района хорошо развита. Имеются хлебный, молочный заводы, строительные и транспортные предприятия, локомотивное депо. Выращивают зерновые, овощебахчевые и другие культуры. Разводят крупный рогатый скот, овец, коз, лошадей. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Начиная с 2009 года началось активное освоение каменноугольного месторождение Жалын. В 2010 году была достигнута годовая производительность в 500 тысяч тонн. На территории района расположены добывающие мощности промышленной площадки Жайремского ГОКа.

В районе находится Кожальское полиметаллическое месторождение.

Снабжение района питьевой водой осуществляется из многочисленных гидрогеологических скважин.

Население района составляет 36,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве. На территории района горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов - камня, глины, известняков и суглинков. Промышленные предприятия: Жайремский ГОК, Кожальское полиметаллическое месторождение и др.

1.2. СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ, ГИДРОГРАФИИ И КЛИМАТЕ

Рельеф. Рельеф района представлен полупустынным ландшафтом чередующимся мелкосопочным массивом с островными низкогорьями и равнинами. Относительные высоты между сопками и смежными долинами составляют от нескольких метров до 40 метров. Для самой долины реки Сарысу в пределахданной зоны характерен возвышенный грядово-волнистый рельеф, который ступенчато опускаясь ближе к пустынной зоне, переходит в грядово-котловинный рельеф.

Расположение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» простое, рельеф относительно выдержанный, абсолютные отметки составляют 351,0 – 355,0м.

Территория района находится в зоне рискованного земледелия. По почвенно-климатическим условиям подразделяются почвенно-климатические зоны, в которых преобладают почвы Каштановые, Светло-каштановые, Бурые, Серобурые.

По области в целом широким распространением пользуются темно- и особенно светло-каштановые карбонатные почвы. Светло-каштановые почвы отличаются значительной щебнистостью, связанной с малой мощностью почвенного покрова.

В растительном покрове преобладают полыни (серая, белая, черная) и солянки: биюр-гун, кокпек, боялыч. Они растут разреженными кустиками, смыкаясь корневой системой, которая собирает почти всю влагу, просачивающуюся в почву. Эфемеров типа жузгуны очень мало.

Гидрография. Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Сарысу, не имеющей постоянного стока. Так, в летнее время сток воды в реке формируется за счет подземных вод, а в зимнее время сток прекращается. Ширина русла достигает 50 м, речная долина - 1-6 км. Весной, обычно в апреле месяце, по всему руслу реки образуется сплошной бурный поток. В этот период времени проходит до 60-70% общего годового стока.

Климат. Климат района резко континентальный с длительной холодной зимой и непродолжительным жарким летом. Температура воздуха в июле повышается до +40⁰С, в январе понижается до -35⁰С. Континентальность климата и резкие суточные колебания температуры, неблагоприятно отражаются на почвенно-растительном покрове. Среднегодовая сумма атмосферных осадков составляет 140 мм, причем половина их приходится на май-сентябрь. Промерзание грунта в зимнее время достигает 2 м. Переход от

зимы к весне резкий и быстрый. Засушливое время начинается в конце мая – середине июня и продолжается до августа.

Число дней со снегом — 136, средняя относительная влажность воздуха — 74%.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются северо-восточные. Средняя скорость ветра за год составляет – 3,5-4,6 м/с. Второе место занимают ветры юго-западного, южного и северного направлений. Максимальная скорость ветров достигает 20-28 м/сек, что приводит в летний период года к образованию пыльных бурь, а зимой к метелям и буранам.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: -13,8°C

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: +31,6°C

Абсолютный максимум температуры воздуха: +45,1°C

Абсолютный минимум температуры воздуха: -42,7°C

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ Масштаб 1 : 200 000



■ - месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

Рис.1

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 1

Географические координаты месторождения
песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

Наименование	№	Географические координаты	
		Северная широта	Восточная долгота
Кызылжар II	1.	48° 15' 41 "	69° 27' 35"
	2.	48° 16' 10"	69° 28' 8"
	3.	48° 17' 05 "	69° 31' 7"
	4.	48° 15' 48 "	69° 33' 4"
	5.	48° 15' 37 "	69° 32' 35"
	6.	48° 15' 08 "	69° 28' 16"
	7.	48° 15' 22 "	69° 27' 46"

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

1.3.1. Стратиграфическое описание

Геологическое строение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» приурочено к руслу реки Сарысу.

Описываемый район расположен в южной части Сарысу-тенизского поднятия, представляющего собой структуру, сложенную различными по возрасту, начиная отложениями осадочных.

Стратиграфическая последовательность этих отложений по данным Двойченко Н.К., Кулубекова Н.А. и Ольшанской Н.С., представлена в следующем виде.

I. Палеозой

А. Ордовикская система.

I. Средний - верхний отделы /О2-3/

Выходы отложений данного возраста на поверхность наблюдаются к северо-востоку от участка поисков, где они слагают восточное крыло синклинальной складки меридионального простирания.

В литологическом отношении - эта довольно однообразная толща полимиктовых песчаников сиреневато - и зеленовато-серого цвета, мелко - и среднезернистых, переслаивающихся с туфобрекчиями и туфоконгломератами, галька и щебень которых представлены зернами и обломками фиолетовых альбитофиров и дацитовыми, андезитовыми, диоритовыми и роогобманковыми порфиритами, размером от 5-10 до 20-40 см. Полная мощность отложений ордовика предполагается в 2550м.

Б. Силурийская система.

Отложения силурийской системы наблюдаются в ядре талдысайской антиклинали, расположенной несколько к северу от долины р. Сары-Су.

Залегают они несогласно на ордовикских и представлены в основном зеленовато-серыми и фиолетово-серыми алевролитами и тубопесчениками.

Они состоят из угловатых и плохооткатанных зерен кварца, плагиоклаза, чешуек слюды, роговой обманки, эпидота и др. Цементом им служит пелитоморфный эпидот и хлорит. Предполагаемая мощность отложений данного возраста определяется в 1820 м.

В. Девонская система.

I. Нижний - средний отделы /Д1-2/.

Основные площади распространения отложений этого отдела расположены севернее территории геологоразведочных работ 1962г. Отдельные выходы, в виде невысоких сопок, отмечаются как к западу от участка, так и к югу от него /мог. Бюрбас и др./.

Представлен отдел породами вулканического комплекса, из которых наибольшим распространением пользуются зернистые туфы и туфолавы липаритового и липарито-дацитового состава. Залегают они несогласно на силурийских алевролитах и туфопесчаниках и отделяются от последних 100

метровой толщей базальных конгломератов.

Туфы и туфолавы имеют вишневый, красновато-сиреневый, реже зеленовато-серый цвет, кристаллокластическую псаммитовую структуру со значительным количеством /до 50%/ вкрапленников, размером 0,2-8мм. Вероятная мощность описанных отложений не должна превышать 2 тыс. метров.

2. Средний отдел - франкский ярус /Д2-3 /.

Отложения среднего отдела в большей своей части расположены к северо-западу от поисковых площадей, где они слагают склоны гор.

Представлен отдел эффузивно-обломочной толщей чередующихся красноцветных песчаников, гравелитов, реже конгломератов, пепловых и зернистых туфов и туфолав липаритовых порфиритов. Характерным для толщи является наличие межпластовых интрузий диорит-порфиритов.

В петрографическом отношении песчаники сложены полуокатанными зернами кварца и полевых шпатов и сцементированных серицит-железисто-кремнистой породой. Размер зерен варьирует от мелкозернистых до гравелитов. Песчаники составляют значительную часть разреза, достигающего мощности 2000 м.

3. Верхний отдел - франский ярус /Д3fr/.

Отложения верхнего отдела залегают несогласно на размытой поверхности нижнего-среднего отдела девона. В основании его обычно залегают хорошо окатанные мелкогалечные конгломераты. Выше идут красноцветные песчаники и конгломераты, аналогичные отложениям предыдущего отдела и различающиеся между собой лишь некоторыми литологическими особенностями отдельных горизонтов. Выходы отложений этого возраста наблюдаются значительно севернее долины реки Сары-Су по правому берегу реки Сарнугени. Мощность толщи колеблется от 160 до 400 м.

4. Фаменский ярус / Д3fm /.

Отложения фаменского яруса обнажаются лишь отдельными пятнами севернее и северо-западнее опойскованного участка, где они участвуют в строении крыльев талдысайской и сарытаусской синклиналей. Представлены отложения преимущественно известняками серого, розовато-серого до красноватого цветов, включающими прослой марганцевых руд. Структура известняков мелко и микрозернистая.

Книзу разреза известняки замещаются известковистыми песчаниками зеленовато-серой окраски полимиктового состава, Общая мощность отложений достигает 200-250 м.

Г. Каменноугольная система

I. Турнейский ярус /C1t /.

а/ Нинетурнейский подъярус /C1t1 /.

Выходы отложений нижнетурнейского подъяруса наблюдаются севернее долины Сары-Су /к-з Коммунар/, также к северо-западу участка геологоразведочных работ, где они прослеживаются по бортам синклинальных структур. Залегают они согласно на отложениях фамена, выше

которого залегают серые известняки общей мощностью до 400м.

б/ Верхнетурнейский подъярус /C1t2 /.

Верхнетурнейский подъярус сложен окремненными мергелями бурого, розового до темно-вишневого цвета. Отложения его согласно ложатся на известняки нижнетурнейского подъяруса. Ближайшие выходы яркоокрашенных мергелей верхнетурнейского подъяруса отмечены к западу от опоискованной площади, где они слагают крылья и ядра Рероктинской и Сары-тауской синклиналей, Мощность их в этих участках достигает до 400 м.

2. Визейский ярус.

а/ Нижневизейский-средневизейский подъярусы/C1У1-2 /.

Отложения данного возраста встречены как в виде выходов, так и в скважинах под позднейшими образованиями к востоку от территории поисков кварцевых песков. Залегают они согласно на отложениях верхневизейского подъяруса /C1 t2 / и сложены также мергелями серого и темно-серого цвета, а также аргиллитами и полиминтовыми песчаниками зеленоватого цвета, Аргиллиты часто карбонатизированы, а песчаники содержат обуглившиеся древесные остатки. Мощность описанных отложений достигает 500-600 м.

б/ Верхневизейский-нижненамюрский подъярусы / C1V3-п /

Согласно с отложениями предыдущего подъяруса залегают отложения верхневизейского-нижненамюрского подъяруса. Наибольшим распространением эти отложения пользуются в ядрах Теректинской и Сарытауской синклиналей. Здесь мощность их достигает 280-300м. Толща сложена кремнистыми мергелями, алевролитами, известняками, аргиллитами и песчаниками. Цвета их варьируют от серого и зеленоватого через синеватый до розового и бурого. Мергели и алевролиты, как правило, гонкоплитчатые, известняки - с частыми конкрециями сферической и миндалевидной формы.

II. Мезазой

А. Меловая система.

І. Верхний мел-сенон / Cr2Sn /.

Отложения меловой системы на опоискованной площади перекрыты значительной толщей позднейших образований и были вскрыты картировочными скважинами на глубине 68-78 м от поверхности к юго-востоку от ст.Кзыл- жар. Литологически — это серые глины с прослоями лигнитовых глин, мощностью до 4 м.

Верхний горизонт меловых глин содержит щебень и гальку и окрашен в сиреневый и бурый цвет. Лигнитовые глины содержат большое количество обуглившихся растительных остатков. Меловые отложения на полную мощность не пройдены и мощность их определяется в 60-70 м.

III. Кайназой

А. Палеоген.

І. Палеоцен - средний эоцен / Pq1-Pq22 /.

Отношения данного возраста залегают на размытой поверхности меловых глин в самой глубокой части Сарысуйской деперсии. Начинается разрез буровато-серыми песками с галичником, выше которого идут глины

красного, вишневого и сиреневого цвета, перекрываются глины бокситоподобными породами мясo красного цвета, Общая мощность пачки не превышает 27м.

2. Верхний эоцен - нижний олигоцен - акчийская свита / Rq32-Rq13ac /.

Отложения данного возраста наблюдаются на выходах в крыльях Сарысуйской синклинали /ближайший - к северу от ст. Кзыл-/Джар/, а также вскрыты рядом скважин. Представлены они пятнистыми, участками ожелезненными, часто легкими, каменистыми алевролитами, чередующимися с глинами того же цвета. Максимальная мощность их достигает 28 м.

3. Средний - верхний олигоцен / Rq3 2-3

Выходов пород среднего-верхнего олигоцена на поверхность не наблюдается. Вскрыты они скважинами на глубине 17-39 м. Имеют суммарную мощность 39м и представлены серыми, полосчатыми аргиллитами, углистыми темно-серыми глинами, светло-серыми и охристо-желтыми песками и гравием, а также светло-серыми и белыми опоковидными алевролитами. Из общей мощности толщи на пески и гравий приходится до 25 м.

Б. Неоген

1. Нижний - средний миоцен - аральская свита /N1 1-2ar/

Наиболее широко отложения аральской свиты представлены в Сарысуйской депрессии, где они скрыты под чехлом четвертичных отложений. Представлены они зеленовато-серыми гипсоносными глинами с оолитами железисто-марганцевых соединений. Книзу окраска глин переходит в бурую.

Залегают аральская свита несогласно на отложениях среднего-верхнего олигоцена и имеет мощность 30 м.

2. Средний - верхний миоцен - павлодарская свита /N1 2-3 pv /

На зеленовато-серых глинах аральской свиты несогласно залегают отложения павлодарской свиты, представленные бурыми, розовато-бурыми и красноватыми глинами, как правило карбонатизированными, содержащими гнезда песка и щебня.

Общая мощность свиты не превышает 20м. Выходы отложений данной свиты приурочены в основном к долинам рек.

3. Плиоцен - воплейстоцен / N2-Q1/.

Отложения данной свиты распространены к северу и северо-западу от долины р. Сары-Су. Приурочены они к межсопочным понижениям. Местами это делювиальные шлейфы, переходящие в плащеобразные делювиально-пролювиальные отложения. Литологически отложения плиоцен – воплейстоцена - серовато-бурые супеси со щебнем местных древних пород суглинки, связанные постепенным переходом от глин павлодарской свиты, перекрытые так называемыми гобийскими конгломератами, состоящими из плохоокатанного обломочного материала палеозойских эффузивов, гранитов, кремней, известняков, преимущественно красно-бурого цвета.

Мощность всей свиты выдерживается в пределах 10-15 м.

В. Антропоген

Отложения четвертичного возраста на рассматриваемой территории имеют наибольшее площадное распространение. По стратиграфическому положению в долинах современной и древней гидрографической сети они разделены на следующие отделы.

1. Нижний отдел / Q1 /

Основная область распространения отложений нижнего отдела расположена южнее современного русла р. Сары-Су. Они составляют третью надпойменную террасу, возвышающуюся над поймой на высоту 20м.

В литологическом отношении отложения представлены желтовато-серыми разномерными, часто косослоистыми, песками и суглинками. Пески плохо отсортированы и слабоцементированные карбонатным цементом. Мощность отложений колеблется в пределах 2-8 м.

2. Средний отдел / Q2 /

Отложения среднего отдела составляют вторую надпойменную террасу. Они представлены песками и суглинками пойменной фации и песчано-гравийно-галечниковые горизонтом русловой фации современной и древней долины р. Сары-Су. Высота ее над современной поймой равна 12-15м. Мощность отложений 5-8 м.

3. Средний - верхний отделы / Q2-3 /

Данный отдел не имеет широкого распространения на описываемой территории. Отложения его, представленные щебенистыми и суглинками, связаны с процессами денудации. Мощность их не превышает 2-3 м.

4. Верхний отдел / Q3 /

Верхний отдел на территории поисков представлен "эоловыми" песками, развитыми в виде гряд и барханов на поверхности II и III террас р. Сары-Су, в основном к югу от последней. Мощность их достигает 5-6 м. Составляют "эоловые" пески из кварца со значительной примесью полевых шпатов и обломков пород. Пески слабо перевеяны, разномерны. Часто встречаются в них гравийные зерна.

5. Верхний и современный отделы /Q3-4 /

Отложения данного возраста составляют первую надпойменную террасу р. Сары-Су и ее пойму. Первую надпойменную террасу иногда называют также такырной. Сложена она буроватыми лессовидными суглинками /пойменная фация/ и серыми, и серо-желтыми песками с галечником /русловая фация/. Мощность отложений не превышает 3-8,5 м.

В пойме р. Сары-Су выделены высокая и низкая поймы. Отложения высокой поймы более глинистые и иловатые, низкой же поймы - более грубозернистые до галечника. В песках наблюдается косая слоистость. Мощность современного аллювия 2-2,5 м.

6. Современный отдел / Q4 /

К северу от ст. Кзыл-Джар отдельными пятнами распространены небольшие плоскодонные замкнутые впадины - такыры. Сложенные они серыми, коричневыми пластичными во влажном состоянии и очень крепкими

в сухом, глинами. В сухой период года эти блюдца сетью трещин разбиты на множество многоугольников. Здесь же, помимо глин такыров, имеют распространение озерные отложения этого же возраста. Отличаются они от такырных тем, что глины первых обычно иловаты, песчанистым и имеют серовато-зеленоватый до серого цвета.

Мощность современных отложений не превышает 1,5 м.

Помимо описанных разновозрастных отложений на территории поисков широкое развитие получило образование коры выветривания, мощность которой достигает 50-100м.

По породам палеозоя развиты белые, и цветные щебенистые элювиальные образования глинистого, преимущественно каолинового состава. Продуктом выветривания отложений мезозоя и кайнозоя являются легкие обеденные алевриты с гнездами ожелезнения.

В процессе геологоразведочных работ элювиальные образования каолинового состава были опробованы для определения возможности использования их в керамической промышленности. Однако черенок, полученный при обжиге, имел цвет от темно-оранжевого до светло-коричневого. В связи с этим дальнейшие испытания не проводились /см. приложение № .../.

Тектоника.

В пределах листа L-42-XXXI в непосредственной близости с участком поисково-разведочных работ выделены следующие тектонические структуры:

1. Кзыл-Джарская антиклиналь, расположенная к югу от т.д. ст. Кзыл-Джар. Для нее, как и для других складчатых комплексов нижне-среднедевонского возраста, характерно общее северо-западное простирание и погружение шарнира к юго-востоку. Складка разбита разрывными нарушениями, амплитуда которых доходит до 1000 м.

2. Васюганская синклиналь, расположенная к западу от Кызыл-Джарской антиклинали. Она имеет общее северо-западное простирание и погружение шарнира складки в юго-восточном направлении. Время образования ее относится к средне-верхнедевонскому /франкскому/ отделу.

3. К востоку от Кзыл-жарской антиклинали расположена Сарысуйская депрессия. Относится она к складчатому комплексу верхнего /третьего/ структурного яруса.

Сарысуйская депрессия представляет собой наложенную мульду, несогласную со складчатостью фундамента.

Район ст. Кзыл-Джар является как бы узлом пересечения наиболее крупных тектонических нарушений, среди которых необходимо отметить следующие.

1. Теректинский сброс. Он прослеживается от гор Койюс в направлении на СВ и проходит севернее ст. Кзыл-Джар. Поверхность сбрасывания близка к вертикальной. Амплитуда смещения по сбросу около 3000м.

2. Талдинский сброс. Прослеживается этот сброс от урочища Талдысай /планшет М-42-XXXIU/ в юго-восточном направлении до ст. Квил-Кар и

далее к озеру Кара-Куль. Амплитуда смещения колеблется от 2000м на северном до 1000 м на южном конце. Сброс сопровождается серией определяющих его разрывов.

3. Кзылджарский сброс - наиболее важный в районе поисков. К нему приурочена современная долина р. Сары-Су. Падение смесителя ориентировано на север под углом 70° , амплитуда смещения равна 1000 м

1.3.2 Характеристика карьера и его геологического строения

Первой обобщающей работой, характеризующей геологическое строение района, является объяснительная записка к геологической карте масштаба 1:200 000, составленная Двойченко Н.К., Кулубековым Н.А. и Ольшанской Н.Е.

Основным материалом для составления отмеченной записи послужили результаты геологосъемочных работ, проводимых с 1952 г вначале Керенским М.Е. и Двойченко Н.К., а затем Двойченко и Вайтонисом В.П., а также рядом других исследователей. В это же время, в долине реки Сары-Су были проведены работы по изучению гидрогеологического режима района. Работы проведены Водоканал проектом в целях определения возможности отсыпки плотины и устройства водохранилища.

Разведочная площадь месторождения составила 395 га. На месторождении было пройдено 144 скважины ручного бурения диаметром 168 мм и 48 шурфов сечением 1,6х1,25м.

Литологически, продуктивная толща представлена разнотернистыми, в основном кварцевыми, песками с содержанием гравийно-галечниковой фракции в пределах 5-23%.

По качеству пески пригодны для изготовления обычных бетонов, штукатурных и кладочных растворов после отмывки пылеватых и глинистых частиц. Гравий пригоден для использования в обычном строительном бетоне.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» впервые было разведано в 1952-1954 гг по руслу реки Сарысу, однако запасы подсчитанные на 01.09.1954 года, до 1961 года утверждены не были, поэтому техническим совещанием при главном геологе ЦКГУ от 13.11.1961 года было решено провести доразведку Кызылжарского месторождения с доведением запасов до 15,0млн. м³

В связи с этим Центрально-Казахстанская комплексная нерудная экспедиция в 1961-1962 гг провела широкие поисковые работы с целью выявления участков развития песчано-гравийной смеси, имеющих благоприятные горно технические условия. Геологоразведочные работы проведены под руководством геолога Маркова Н.А., отчет составлен геологом Ромакиным Ю.К.

Геологическое строение Кызыл-Жарского месторождения простое. Высотные отметки колеблются от 351 до 355 м.

В геологическом строении месторождения принимают участие

отложения девона, неогена и антропогена.

В основании вскрытого скважинами разреза залегают выветрили песчаники серого, желтоватого и фиолетового цветов верхнедевонского возраста. Вскрыты они скважинами в профилях У, У1, УП и УШ /см. черт.7...

В остальных случаях почвой продуктивной толщи служат плотные вязкие аральские глины зеленовато-серого и коричневого цвета, часто с марганцовистыми оолитами, иногда с друзами гипса бурого цвета. Наибольшая мощность подстилающих глин вскрыта скважинами 15, 226 и 448. Полная мощность их по данным геолого-съёмочных работ составляет 30м. Рельеф поверхности третичных глин весьма неровный /см. геологические разрезы/. Наряду с эрозионными впадинами /скв. 50,44,41,37,29,33, 21,3, 52,59,74,81,91,95/, по которым в современной долине прослеживается наибольший врез, наблюдаются возвышенные участки -останцы /скв. 4, 19, 31, 61 и др./. Амплитуда высотных колебаний по этим точкам достигает порядка 5м.

На размытой поверхности третичных глин несогласно залегают аллювиальные отложения четвертичного возраста. Им присуща форма пласта. Ширина его на опоискованном отрезке долины превышает 25км. Здесь

выделены первая, вторая и третья надпойменные террасы. Кзыл-джарское месторождение приурочено ко второй /Q2/ и, частично, первой / Q 3+4/ надпойменным террасам. Опоискованный участок долины имеет протяженность 17,5км. Прослеженная аллювиальная толща имеет невыдержанные мощность и строение. Мощность её изменяется от 2,4 /скв. 46, 57/ до 9,2м /скв. 21/ составляя в среднем 5,8м.

Доразведка "Восточного" /по разделению Я.А. Шепова/ участка проследовала следующие цели:

1. Перевод запасов, разведанных с детальностью, классифицированной по категории С1 в категорию В.

2. Прирост запасов по категории С1 за счет новых площадей, примыкающих непосредственно к участку.

По природным факторам, определяющим расположение и плотность разведочной сети для отнесения запасов различным категориям, месторождение, по данным работ прежних лет, было отнесено ко второй группе, т.е. к месторождениям сложного строения с невыдержанной мощностью тел полезного ископаемого...

" Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия" /издание 1961 г/ место рождения, имеющие линейно вытянутую форму, рекомендуется разведывать по линиям, расположенным вкрест простирания речной долины/в нашем случае/, с расстояниями между профилями при изучении с детальностью, необходимой для категории В-100-200м и категории С1 - 200 - 400м. Разведочные работы на "Восточном"участке проводились в следующей последовательности ,вначале было проведено сгущение существующей доразведочной сети на площадях подотчетных блоков У-С1, У1-С1 и УП-С2 до плотности 200х200м с

конвертной выработкой в центре квадрата. Всего было пройдено 45 скважин и 6 контрольных шурфов по 8 разведочным линиям.

4 скважины / №№ 101, 102, 105 и 145/ являются контрольными и заложены на местах ранее пройденных скважин №№ 567, 568, 570 и 700.

Дальнейшие поисковые работы на песчано-гравийные отложения проводились вдоль русла р. Сары-Су к юго-западу от ст. Кызылжар.

В результате поисков было установлено, что аллювиальные отложения долины р. Сары-Су представлены в основном двумя литологическими разностями. Верхний горизонт сложен мелкозернистым глинястым песком местами переходящими в супесь и суглинок. Мощность его колеблется от 0,8 до 4 м, выдерживая в среднем около 1,6-1,8 м. Нижний горизонт сложен граверистыми песками, преимущественно разнотернистыми. Содержание гравия в толще изменяется от 5 до 20% при среднем значении 10-12%. Мощность граверистых песков колеблется от 3,5 до 8,1 составляя в среднем 4,0 м.

Продуктивная толща представляет собой горизонтально залегающую пластообразную залежь, которая сложена песчано-гравийными отложениями. Мощность полезной толщи по выработкам колеблется от 0,8 до 8,4 м, в среднем 4,2 м.

Сверху полезное ископаемое перекрыто почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м, а также мелкозернистым серым песком, супесью и глиной общей мощностью от 0,6-5 м. при среднем значении 2,0 м. Соотношение объемов вскрышных попорд к объему полезного ископаемого в контурах подсчета запасов равно 1:2,5.

Полезное ископаемое обводнено. Глубина залегания грунтовых вод начинается от 1,2 до 3,7 метров. Направление движения грунтовых вод с востока на запад. Водоносный горизонт носит безнапорный характер. Коэффициент фильтрации продуктивного горизонта равен 19,3 м/сутки.

Отработку месторождения целесообразно вести экскаваторным способом, с применение рабочих снарядов как драглайн, так и грейфер.

В пределах месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» попутных полезных ископаемых не отмечено.

Вскрышные рыхлые породы (пески, мелкий песок) пригодны для заполнения выработанных пространств с целью рекультивации нарушенных земель.

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение отнесено ко 2-ой группе как среднее пластообразное, с невыдержанным строением полезной толщи (наличие некондиционных прослоев не геометризующихся в пространстве, невыдержанная мощность слоев полезного ископаемого).

1.4. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ

Полезная толща месторождения представлена залежью песчано-

гравийных отложений аллювиального происхождения. Мощность полезной толщи колеблется по выработкам от 3,0 до 7,2 м, в зависимости от гипсометрической отметки устья выработки.

Продуктивная толща весьма разнородна по составу.

Пылеватых и глинистых частиц в полезной толще незначительное количество - 3,5 - 7%. Распределены они в залежи в рассредоточенном виде. Глинистые прослои встречены в скважинах 55, 264, 288 на границе мелкозернистых песков с продуктивной толщей, а также в ряде скважин в мелкозернистых песках. Мощность их варьирует от 0,2 до 1,0 м.

Содержание гравия в продуктивной толще различно как по простиранию, так и по мощности. Анализ послойно отобранных проб позволил условно выделить следующие разновидности продуктивной толщи в зависимости от содержания гравийной составляющей / к гравия отнесены обломки крупнее 5 мм /.

1. Гравелистый песок – гравия менее 15%
2. Гравийно-песчаная смесь - гравия 15-50%.

Пески, в основном светло-желтые, желтовато-серые, светло-серые, в основном мелкозернистой фракции. Модуль крупности песка составляет 2,89.

Химический состав песка характеризуется следующими показателями:

1. SiO_2 -от 83,72-до 86,06 %; в среднем 84,7 %
2. Al_2O_3 - от 5,62- до 6,22 %; в среднем 5,92 %
3. Fe_2O_3 - от 2,29- до 3,58 %; в среднем 2,61 %
4. CaO - от 0,99- до 1,37 %; в среднем 1,13 %
5. MgO - от 0,1- до 0,38 %; в среднем 0,27 %
6. TiO_2 - от 0,2- до 0,3 %; в среднем 0,26 %
7. K_2O - от 1,5- до 1,8 %; в среднем 1,7 %
8. Na_2O - от 1,0- до 1,2 %; в среднем 1,15 %
9. п.п.п. - от 0,63- до 1,16 %; в среднем 0,98 %

Гранулометрический состав песка характеризуется следующими средневзвешенными содержаниями частных остатков на ситах:

- Фракция 0,15-0,3мм-20%;
- фракция 0,3-0,6мм-10-25%;
- фракция 0,6-1,21мм-20-35%;
- фракция 1,2-2,5мм-10-20%;
- фракция 2,5-5,0мм-10-25%; менее 0,15мм-5,0%.

Итак, песок по гранулометрическому и химическому составам отвечает требованиям ГОСТ 8736-93 и может быть использован для строительных целей.

Содержание гравия в природной песчано-гравийной смеси составляет в среднем 16,4%. Гравий месторождения в основном мелкий.

В процессе отсева ПГС выделены

- фракции 40-25 мм, - 3,6 %
- фракции 25-10 мм, - 24,8%
- фракции 10-5 мм, - 71,6%

Средневзвешенные содержания гравия соответственно 16,4%.

Химический состав гравия характеризуется следующими показателями: Na₂O-0,5%; MgO-0,24-0,25%; Al₂O₃-6,28-6,71%; SiO₂-87,94-88,75%; P₂O₅-0,49-0,55%; K₂O-2,15-2,2%; CaO-0,48-0,51%; TiO₂-0,17-0,18%; MnO-0,25-0,30%; Fe₂O₃-1,25-1,31%; SO₃- 0,1%.

Специальных минералогических исследований на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» не проводились, учитывая близость Восточного участка месторождения и аналогичность пород и их состава как гранулометрического, так и химического, можно сделать заключение, что и по минералогическому составу породы идентичны, т.е. песок и гравий содержат в основном кварц, полевой шпат. В незначительных количествах отмечаются зерна циркона, апатита, турмалина, эпидота, цоизита, рудного минерала.

Песчано-гравийные отложения залегают на размытой поверхности неогеновых отложений, представленных глинами павлодарской свиты. Вскрытая мощность подстилающих пород - 0,5м. Глины плотные, вязкие, пластичные, зеленовато-серые. Сверху полезное ископаемое перекрыто почвенно-растительным слоем, представленным супесивидным и песчаным материалом, скрепленных корнями растительности. На месторождении выявлено одно тело полезного ископаемого имеющего невыдержанную мощность за счет рельефа. Тенденции к выклиниванию полезного ископаемого не наблюдается.

Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого. Требования промышленности к качеству сырья в настоящее время лимитируется ГОСТами:

ГОСТ 8268-93 «Гравий для строительных работ. Технические условия»;

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

Приведем краткую характеристику требований к качеству сырья, содержащихся в данных ГОСТах.

ГОСТ 8268-93. Гравий характеризуется следующими показателями качества:

- 1) по зерновому составу;
- 2) по прочности;
- 3) по содержанию зерен слабых пород;
- 4) по содержанию пылевидных и глинистых частиц;
- 5) по морозостойкости.

Значения полных остатков на контрольных ситах при рассеве гравия по фракциям 5-10мм, 10-20мм, 20-40мм, 40-70мм, свыше 70мм должен соответствовать нижеследующим:

Таблица 2

Диаметр отверстий контрольных сит		0,5(+Д)	Д	1,25Д
Полный остаток на ситах % по массе	От 90 До 100	От 30 До 80	До 10	До 0,5

В гравии фракции 5-10мм полный остаток на ситах с отверстиями размером соответственно 2,5мм и 1,25мм должно быть в пределах от 95% до

100% по массе.

Прочность гравия характеризуется его маркой, определяемой по дробимости при сжатии в цилиндре, а также истираемостью в полочном барабане.

Таблица 3

Марка по дробимости	Потери по массе, %	Марка по истираемости	Потери по массе
Др8	До 8	И-I	До 20
Др12	Свыше 8 до 12	И-II	Свыше 20 до 30
Др18	Свыше 12 до 16	И-III	Свыше 30 до 40
Др24	Свыше 16 до 24	И-IV	Свыше 40 до 50

К зернам слабых пород относят зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии до 20 МПа (200 кгс/см²).

Гравий марок Др8, Др12, Др16 не должны содержать зерна слабых пород в количестве более 10% по массе, гравий марки Др24 - более 15% по массе.

К пылевидным и глинистым частицам относятся частицы размером менее 0,05 мм. Кроме того, выделяют комки глины с крупностью частиц от 1,25 мм до наибольшего размера зерен данной фракции или смеси фракций.

В зависимости от марки гравия по прочности содержание в нем пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках, не должно превышать значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Марка гравия по дробимости	Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе не более
Др8	1
Др12	1
Др18	1
Др24	2

Для всех марок гравия по прочности содержание глины в комках в общем количестве пылевидных и глинистых частиц не должно превышать 0,25% по массе.

Гравий не должен содержать посторонних засоряющих примесей.

Морозостойкость гравия характеризуют числом циклов замораживания и оттаивания, при котором потери гравия в массе не превышают установленных ГОСТом значений.

ГОСТ 8736-93. Песок для строительных работ должен выпускаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и характеризоваться следующими показателями качества: зерновым составом, содержанием пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках, минералогическим составом, содержанием органических примесей.

Модуль крупности песка и полный остаток на сите 0,63мм должен соответствовать значениям, указанным в ГОСТе. Если при определении группы песка он отвечает по модулю крупности одной группе, а по полному

остатку на сите 0,63мм другой, то определение группы песка производят по модулю крупности.

Количество пылевидных и глинистых частиц в песке не должно превышать в зависимости от группы и вида песка 3-5% по массе для природного и 2,5% по массе для обогащенного песка. Содержание глины в комках соответственно не более 0,5% и 0,25-0,5%. Песок не должен содержать засоряющие примеси. При определении содержания органических веществ окраска раствора при реакции не должна быть темнее эталона.

Качественная характеристика песка и гравия на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» приводится на основании данных отсева 221 пробы, 221 рядового анализа гранулометрического состава, 5 проб на НРБ, а также на основании проведенных химических анализов, причем по сокращенной программе проанализировано 18 рядовых проб и по полной программе - 6 технологических проб (3 пробы гравия и 3 пробы песка).

Содержание гравия в природной песчано-гравийной смеси определено в полевых условиях в результате отсева проб и колеблется от 7% до 39%.

Проведено вычисление средневзвешенных содержаний гравия по фракциям. Конечные результаты приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Номер проб	Средневзвешенное содержание гравия в ПГС, %		
	40-20мм	20-10мм	10-5мм
1	0,7	21,1	78,2
2	4,8	28,2	67,0
3	5,2	25,2	69,6
По участку	3,6	24,8	71,6

Исходя из данных по гранулометрическому составу, можно сделать вывод, что гравий на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» мелкий с преобладанием фракции 10-5 мм.

Результаты химического анализа, проведенного рентгеноспектральным методом по 3 пробам гравия, содержатся в табл. 6.

Таблица 6

Химич. компон	Содержание химических компонентов, %		
	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Na ₂ O ₃	0,5	0,5	0,5
MgO	0,24	0,24	0,25
Al ₂ O ₃	6,71	6,28	6,54
SiO ₂	88,75	87,94	88,64
P ₂ O ₅	0,49	0,53	0,55
K ₂ O	2,15	2,2	2,17
Ca ₂ O	0,48	0,51	0,5
TiO ₂	0,17	0,18	0,17
MnO	0,25	0,3	0,27
Fe ₂ O ₃	1,3	1,25	1,31

SO ₃	0,1	0,1	0,1
-----------------	-----	-----	-----

Содержание лещадных и игольчатых зерен, по данным визуального просмотра проб, приведены в таблице 7

Таблица 7

наименование	Номер пробы	Содержание лещадных и игольчатых зерен		
		В пробе по данным		Требование ГОСТ
		Строй лабаратория	Карагандинская тематическая партия	
Кызылжар II	1	24,2	3,6	Не более 15
	2	30,1	10,3	-//-
	3.	32,0	8,0	-//-
	среднее	28,8	7,3	-//-

По дробимости отдельно по фракциям 25-10мм и 10-5 мм, а также в естественном состоянии и с соотношением фракций по Кириенко (потеря в весе по отдельным пробам) по месторождению песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» составила 11,1%, что по дробимости составляет марку «Др12».

Морозостойкость гравия определялась путем попеременного непосредственного замораживания при температуре -15-200С и оттаивании при температуре +15-200С.

По фракциям 25-10 и 10-5мм потери в весе определялись после 25,35,50 циклов.

По данным строй лабаратории, потеря в весе составила:

-после 35 циклов-2,9%

-после 50 циклов-4,3%

Таким образом, гравий месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» отвечает марке «Мрз-50». Содержание песка в природной песчано-гравийной смеси варьируют в пределах 61-92%.

По содержанию глинистых частиц в природном состоянии пески отвечают требованиям ГОСТ 8736-93 и составляет от 0,8 до 1,0%

Удельный вес зерен гравия в отдельных пробах близок друг к другу и составляет -2,67 г/см³. Согласно ГОСТ 10268-62, гравий не должен применяться в качестве крупного заполнителя лишь в тяжелых бетонах марки свыше «300».

Ввиду этого рекомендуется гравий месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» использовать в бетонах, марки которых не должны превышать марку «300».

1.5 РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Радиационно-гигиеническая оценка месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II».

Важной характеристикой пород, используемых как сырье в

производстве строительных материалов и изделий, является радиационно-гигиенически неопасными.

Для оценки радиационной характеристики полезной толщи на участке отобрано 5 проб с целью определения основных радионуклидов.

По заключению санитарного врача, исследованные образцы по радионуклидному составу относятся к I классу радиационной опасности и могут быть использованы для строительства жилых и производственных зданий.

1.6 СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» впервые было разведано в 1952-1954 гг по руслу реки Сарысу, однако запасы подсчитанные на 01.09.1954 года, до 1961 года утверждены не были, поэтому техническим совещанием при главном геологе ЦКГУ от 13.11.1961 года было решено провести доразведку Кызылжарского месторождения с доведением запасов до 15,0 млн. м³.

В связи с этим Центрально-Казахстанская комплексная нерудная экспедиция в 1961-1962 гг провела широкие поисковые работы с целью выявления участков развития песчано-гравийной смеси, имеющих благоприятные горно технические условия. Геологоразведочные работы проведены под руководством геолога Маркова Н.А., отчет составлен геологом Ромакиным Ю.К.

(Протокол заседания ТКЗ №133 от 28.12.1963 г.) утверждены запасы в количестве 26 584,6 тыс. м³, в том числе по категориям В – 5 334,7 тыс. м³, С₁ – 21 249,9 тыс. м³. Забалансовые запасы по категории С₂ – 4 391,9 тыс. м³.

Остаток запасов месторождения на 01.01.2025г составляет по категориям В+ С₁ – 26 584,0 тыс. м³. Забалансовые запасы по категории С₁ – 4 392,0 тыс. м³.

Инструкциями по применению классификации запасов к месторождениям песка, гравия и глинистых пород, изданными ГКЗ в 1961г, разведку песчано-гравийных и глинистых отложений рекомендуется производить преимущественно скважинами, а также шурфами или дудками.

Разведочными работами 1953 г. было установлено, что залежь с глубины 3-4м обводнена, а крупность обломочных частиц не превышает 40мм. Учитывая, что разведка была проведена скважинами ручного ударно-вращательного бурения с опережением забоя осадными трубами. Диаметр ручных комплектов равнялся 152 мм/ Выбранный диаметр позволял получить необходимое количество материала для производства необходимых исследований.

Для контроля достоверности полученных в процессе бурения данных, а также непосредственного изучения характера контакта вскрышных пород с полезной толщей, при производстве геологоразведочных работ проходились шурфы сечением 1,25 м

Подсчет запасов песчано-гравийной смеси проведен в контуре пробуренных скважин методом среднеарифметического по категориям В и С₁. Глубина скважин обуславливалась мощностью аллювия и изменялась от 3 до 10 м.

С учетом отнесения месторождения ко 2-ой группе, для подсчета запасов были приняты разведывательные линии вкрест простиранию речной долины, с расстоянием между профилями при изучении с детальностью, необходимостью для категории В-100х200м и категории С₁-200х400.

Вначале было проведено сгущение существующей доразведочной сети на площадях подотчетных блоков У-С₁, УІ-С₁ и УІІ-С₂ до плотности 200х200м с конвертной выработкой в центре квадрата. Всего было пройдено 45 скважин и 6 контрольных шурфов по 8 разведочным линиям.

4 скважины /№101, 102, 105 и 145/ являются контрольными и заложены на местах ранее пройденных скважин №№ 567,568, 570 и 700.

В северной части блок ограничен скважинами 460,392,393,396, 397,398,340,400, и 56. В районе скважины 300 продуктивная толща полностью замещена резнозернистым глинистым песком /содержание частиц мельче 0.15 С юга блок ограничен скважинами 314, 388, 382, 374, 350, 64, 347, 373, 322, 299, 318, 294.

В районе скважин 346, 345 и 285 наблюдается повышенная мощность вскрышных отклонений, превыщающая допуск технического задания /3.0-3.4м против 2.7н/.

Основанием к отнесению запасов, разведанных по сети 200х400м, к категории С, послужило соблюдение следующих условий, изложенных в инструкции:

- а) установлены общие элементы залегания полезной толщи;
- б) определена средняя мощность песков и гравийно-песчаных пород, установлено наличие или отсутствие прослоев и линз некондиционных пород;
- в) количество песков и гравийно-песчаных пород охарактеризовано по данным изучения отдельных проб по основным показателям, предусмотренным ГОСТами или принято по аналогии со смежными детально-разведанными участками;
- г) технологические свойства песков и гравия изучены с детальностью, позволяющей установить пригодность их для того или иного назначения, или приняты по аналогии с детально-разведанными участками;
- д) содержание и выход гравия из гравийно-песчаных пород установлены приближенно или по аналогии с другими месторождениями.
- е) гидрогеологические и горнотехнические условия разработки месторождения оценены предварительно-охарактеризованы основные водоносные горизонты района и месторождения установлена средняя мощность вскрышных пород.

Границы запасов также проходит по контурным выработкам, вскрывшими полезное ископаемое. Балансовые запасы, отнесенные к промышленной категории С₁ подсчитаны в двух блоках.

Блок I-C₁ расположен в западной части детально разведанного участка между профилями I и VIII. К блоку-В он поднимается с запада по разведочной линии IV и частично с севера, где общими являются скважины 460, 392, 393, 395.

К северу блок близко подходит железной дороге Жезказган-Кызылжар. Граница его здесь проходит по крайним разведочным выработкам 466, 459, 306, 261, 256.

Блок II-C₁ примыкает к блоку-В с восточной части последнего.

Общими для них являются выработки 400, 56, 305, 295, 304, 55, 301, 394, 318. Крайней восточной границей блока является разведочная линия XXII. Северная граница блока проходит по смежным с железной дорогой скважинам 235, 243, 238, 292, 284. Северо-восточная и южная граница блока определены выработками 11, 277, 208, 280, 224, 288, 330, которые не отвечают требованиям технического задания по мощности вскрышных пород. К забалансовым запасам отнесены запасы трех разобобщенных блоков III-C₁; IV-C₁; V-C₁. Блок III-C₁ расположен к югу от блока II-C₁ между разведочными линиями XV, XX.

Блок IV-C₁ расположен к северо-востоку от того же блока II-C₁ между разведочными линиями XXI и XXIV.

Блок V-C₁ расположен в крайнем юго-восточном углу детально-разведанной площади между разведочными линиями XXII и XXV от блоков II-C₁, III-C₁, IV-C₁ он отделен некондиционными выработками 1, 208, 213, 214, 16, 19 и 20.

Процесс подсчета запасов произведен в формулярах 1,2,3 в приложении 13,14,15. Подсчетные показатели по каждому из выделенных блоков и по месторождению в целом сведены в нижеприведенной таблице 8.

Таблица 8

Блок №	Площадь га	Средняя мощность, м.		Объем в блоке тыс. м ³		Выход гравия %	Запасы тыс. м ³	
		Вскрыш пород	Полезная тоща	Вскрыш пород	Полезная тоща		гравий	песок
В	123,2	1,65	4,33	2032,8	5334,7	13,6	725,5	4609,2
I-C ₁	199,3	1,73	4,33	3448,4	8631,0	11,3	975,8	7655,7
II-C ₁	236,4	1,62	3,8	3830,1	8984,1	14,5	1302,7	7681,4
итого	558,9	1,67	4,12	9311,3	22949,8		3003,5	19946,3
В т.ч по C ₁	4,4	1,67	4,05	7278,5	17615,1		2278,0	15337,1
III-C ₁	21,5	1,8	5,18	387,5	1115,1	16,4	182,9	332,2
IV-C ₁	63,7	1,67	3,95	1065,3	2519,7	14,5	365,4	3154,3
V-C ₁	88,1	1,59	4,98	1402,2	4391,8	16,0	702,7	3689,1
итого	173,3	1,65	4,62	2855,0	8026,6		1251,0	6777,6
всего	732,2	1,66	4,23	12166,3	30976,4	13,9	4254,5	26721,9

Территориальной комиссией по запасам утверждены запасы в количестве 26 584,6 тыс. м³, в том числе по категориям В – 5 334,7 тыс. м³, C₁ – 21 249,9 тыс. м³. Забалансовые запасы по категории C₂ – 4 391,9 тыс. м³.

Протокол заседания ТКЗ №133 от 28.12.1963г.

Границы карьера на глубине ограничиваются почвой утвержденных запасов ПГС, что отвечает глубине 5-6 м. Мощность продуктивной толщи колеблется от 3,0-7,2 м, в среднем 4,33 м. Мощность вскрышных пород составляет 0,3-2,5 м, в среднем 1,73 м.

Добыча ПГС на месторождении «Кызылжар II» в Улытауском районе области Улытау, согласно Проектным решениям, предусматривается в период с 2025-2035 годы в правобережной части реки Сарысу в западной части месторождения в Блоке I-C₁.

Общая площадь, включенная в ПУГФН месторождения «Кызылжар II» составляет 1396 га., из них по подсчитанным 6-ти блокам входящим в месторождение, площадь составляет 732,2 га.

Отдельно по блокам площадь выглядит следующим образом:

Таблица 9

Блок №	Площадь блока (га)
В	123,2
I-C ₁	199,3
II-C ₁	236,4
итого	558,9
III-C ₁	21,5
IV-C ₁	63,7
V-C ₁	88,1
итого	173,3
всего	732,2

Контур месторождения «Кызылжар II» включенный в ПУГФН

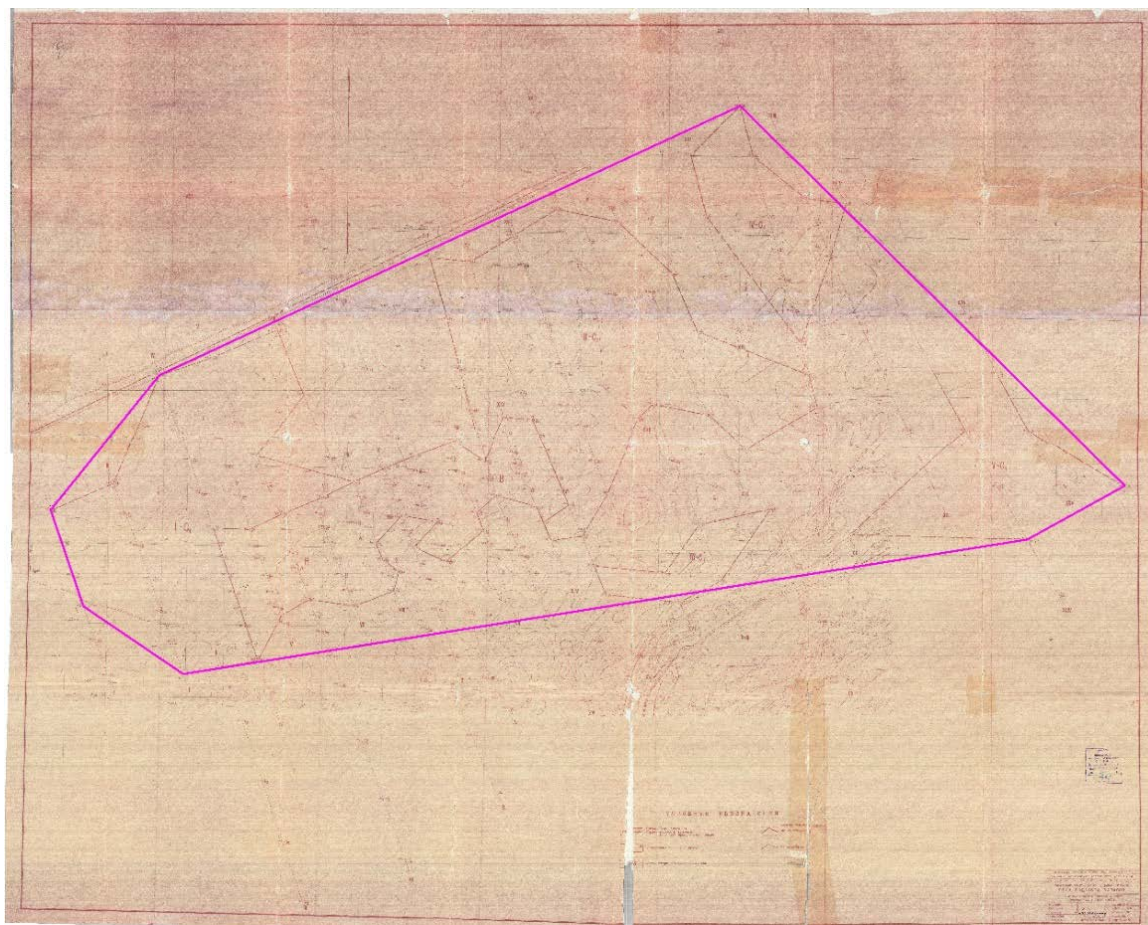


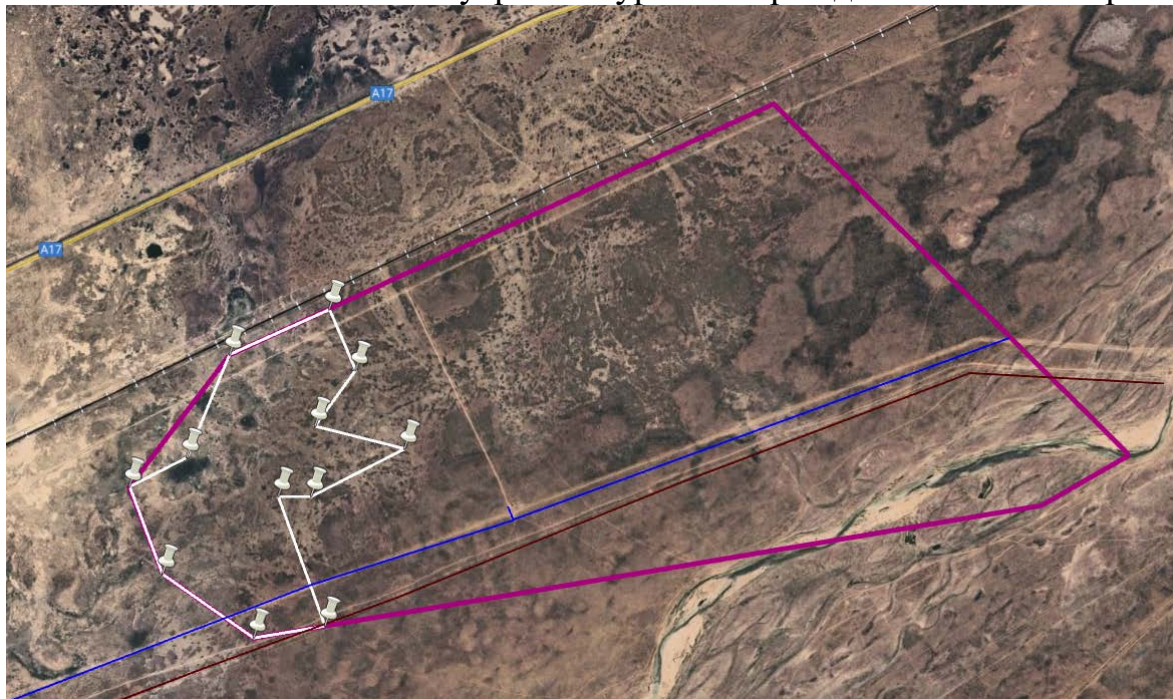
Рис.2

Площадь месторождения «Кызылжар II» включенного в ПУГФН: 1369 га.

Недропользователь, ТОО «Ulytau-KEN» планирует получить Лицензию на добычу на часть включенного в ПУГФН месторождения, на Блок I-C1 площадью 199,3 га с объемом запасов 8 631,0 тыс. м³. Объем вскрышных пород в блоке составляет 3448,4 тыс. м³. Коэффициент вскрыши по участкам обработки составляет 1:2,5 или 0,4 м³/м³.

Однако в связи с тем, что Блок I-C1 с северной части расположен очень близко к железной дороге Жезказган-Кызылжар и налагается на технологическую дорогу, было принято решение отступить от северной границы блока 350 м к югу. Южная часть Блока I-C1 также налагается на проложенные коммуникации в связи с чем имело место необходимость отступить на расстояние допустимых охранных зон коммуникаций, что составило от южной границы Блока к северу 350-400 м. После приведенных в порядок границ Блока I-C1 площадь его для получения Лицензии на добычу составила 148 га в нижеуказанных координатах показанных на рис 4. Недропользователь готов после получения уведомления от МИО на разработку и согласование проектной документации провести разделительный баланс запасов Блока I-C1, утвердить запасы на площади 148 га, поставить их на Госбаланс и приступить к разработке проектных документов на получение Лицензии на добычу ОПИ.

Расположение Блока I-C1 внутри контура месторождения «Кызылжар II».



1. Белый контур- Блок I-C₁, площадь - 199,3 га;

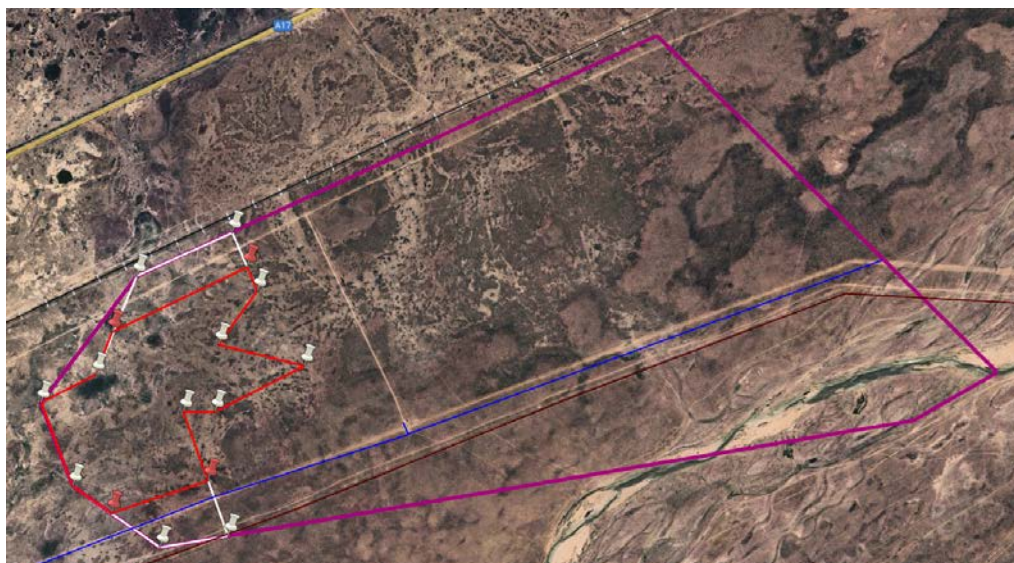
Рис.3

Координаты Блока I-C₁

Таблица 10

1.	48°15'41.00"C	69°27'35.00"B
2.	48°15'47.50"C	69°27'53.95"B
3.	48°16'10.00"C	69°28'8.00"B
4.	48°16'19.95"C	69°28'40.83"B
5.	48°16'6.62"C	69°28'49.52"B
6.	48°15'54.33"C	69°28'36.18"B
7.	48°15'49.36"C	69°29'5.61"B
8.	48°15'38.98"C	69°28'34.89"B
9.	48°15'38.98"C	69°28'24.06"B
10.	48°15'10.61"C	69°28'39.46"B
11.	48°15'8.00"C	69°28'16.00"B
12.	48°15'22.00"C	69°27'46.00"B

Контур Блока I-C₁ после корректировки площади.



Красный контур Блок I-C₁ после корректировки, площадь: 148 га;
Рис.4

Координаты Блока I-C₁ после корректировки.

Таблица 11

1.	48°15'41.00"C	69°27'35.00"B
2.	48°15'47.50"C	69°27'53.95"B
3.	48°15'57.19"C	69°27'59.42"B
4.	48°16'12.14"C	69°28'46.01"B
5.	48°16'6.62"C	69°28'49.52"B
6.	48°15'54.33"C	69°28'36.18"B
7.	48°15'49.36"C	69°29'5.61"B
8.	48°15'38.98"C	69°28'34.89"B
9.	48°15'38.98"C	69°28'24.06"B
10.	48°15'23.26"C	69°28'32.53"B
11.	48°15'15.82"C	69°27'59.28"B
12.	48°15'22.00"C	69°27'46.00"B

2. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD-23.



Рис.5

Таблица 12

Технические характеристики бульдозера Shantui SD-23.

№	Наименование	Показатели
1.	Масса рабочая, т	24,6
2.	Мощность, кВт/об. мин	162/1850
3.	Ширина колеи, мм	1880
4.	Давление на грунт, кПа	0,078
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Ширина отвала, мм	4365
7.	Высота прямого отвала, мм	1395
8.	Радиус поворота, м	3,3
9.	Скорость движения на передних передачах км/ч	От 3,8 до 11,8
10.	Скорость движения на задних передачах км/ч	От 4,9 до 14,3
11.	Расход топлива гр на кВт/час	217
12.	Расход топлива л/час	35-40
13.	Емкость топливного бака, л.	600

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором Doosan DX 340 LCA



Рис.6

Таблица 13

Технические характеристики экскаватора Doosan DX 340 LCA

№ п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Мощность двигателя, л/с	265/195
2.	Максимальная глубина копания, мм	7533
3.	Высота выгрузки, мм	10345
4.	Объем ковша, м ³	1,83
5.	Скорость поворота платформы, об/мин	10
6.	Расход топлива при малых и средних нагрузках, л/ч	25

Выемка ПГС на обводненных участках будет осуществляться гусеничным экскаватором-драглайном ЭО-5119:



Рис.7

Технические характеристики ЭО-5119:

L - Длина стрелы	12,5 м
а- Угол наклона стрелы	30; 45 град
Нв - Наибольшая высота выгрузки	4,1; 6,6 м
Рв - Наибольший радиус выгрузки	12,2; 10,2 м
Нк - Наибольшая глубина копания	9,4; 7,4 м
Рк - Наибольший радиус копания	13,5; 12 м
Продолжительность рабочего цикла	22 сек
Масса экскаватора с драглайном	31950 кг
Давление на опорную поверхность	70 кПа
Двигатель	ЯМЗ-236М2-28
Мощность двигателя	132 кВт
Эксплуатационный расход топлива	не более 20 л/час

Отгрузка будет осуществляться фронтальным погрузчиком ZL-50G с объемом ковша 3 м³



Рис.8

Технические характеристики фронтального погрузчика ZL-50G

Номинальная мощность двигателя	(Квт/(об/мин))	162
Максимальная скорость движения	(км/ч)	37
Ном. грузоподъемность	Т	5.0
Объем ковша,	м ³	3.0
Высота выгрузки	Мм	3090
Расстояние выгрузки,	Мм	1130
Мин. радиус поворота	Мм	6400
Рабочий вес	Т	18

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на промышленную площадку и вскрышных пород в отвалы будет использоваться автосамосвал Shacman SX3251DM384.



Рис.9

Таблица 14

Технические характеристики автосамосвала Shacman SX3251DM384

№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
	Мощность двигателя к/Вт (л.с)	247(336)
	Расход топлива л/100км	32
	Емкость топливного бака, л.	400
	Максимальная скорость движения км/ч	75.

3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

3.1. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II».

Месторождение приурочено ко II и частично к I надпойменным террасам долины реки Сары-Су. Рельеф поверхности месторождения представлен сглаженной равниной с некоторым уклоном к руслу реки с востока на запад. Отметки поверхности колеблются от 355 м в восточной части детально разведанного участка, до 351 м в западной части. Тело полезного ископаемого представлено пластообразной залежью. Протяженность залежи в пределах площади разведки составляет 4,7 км. Мощность полезной толщи изменяется от 0,8 до 8,4 составляет в среднем 4,2 м. Представлена она гравелистыми песками с размером зерен от 40 мм и менее. Вскрышные породы сложены мелкозернистыми песками, местами переходящими в супесь. Содержание тонкозернистых фракций в породах вскрыши достигает 65-68%. Мощность вскрыши варьирует от 0,6 до 5,0 м составляя в среднем 1,7 м. Соотношение объемов вскрышных пород к объему полезного ископаемого в контурах подсчета запасов равно 1:2,5. Подстилающими породами полезной толщи являются глины. Разведка произведена на полную мощность полезной толщи.

Залежь на месторождении обводнена слабо. Грунтовые воды приурочены к продуктивному горизонту, имеют безнапорный характер. Уровень их подвержен колебаниям в течение года. В период разведочных работ зеркало элювиального потока находилась на глубине 1,2-3,7 м от поверхности. Глубина залегания грунтовых вод контролируется горизонтом 355 м. Коэффициент фильтрации продуктивного горизонта равен 19,3 м/сутки. Расчеты, произведенные для определения возможности разработки месторождения гидромеханизированным способом, дали отрицательные результаты. Отсюда вытекает, что наиболее рациональным методом разработки залежи будет экскаваторный. Рабочим снарядом в данном случае может служить как «драглайн», так и «грейфер».

Производство горных работ по добыче за период 1996-2025 гг. Восточного участка месторождения «Кызылжар» показало, что горнотехнические условия месторождения благоприятны для промышленной отработки всех утвержденных запасов. Геологическое строение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» идентично месторождению песчано-гравийной смеси «Кызылжар» и является простым. Высотные отметки колеблются от 351 до 355 м.

Транспортировка песчано-гравийной смеси осуществляется автотранспортом до железнодорожного тупика (по согласованию) и до промбазы ТОО «Ulytau-KEN», к месту складирования ПГС.

В настоящее время месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» не вскрыто и не отрабатывается.

Объемы горно-капитальных работ данным рабочим проектом не предусматриваются.

3.2. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» расположено в Улытауском районе области Ылытау на землях Сарысуского сельского округа, за пределами водоохранной зоны реки Сарысу

Ближайший населенный пункт - ж.д. ст.Кызыл-Жар, расположен в 10-12 км восточнее участка работ. В 0,5 км севернее расположена железная дорога Караганда-Жезказган и в 1,5 км севернее асфальтированная дорога Караганда-Жезказган. Расстояние до города Жезказган - 160 км, до районного центра Улытау - 300 км. Площадь месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» согласно координатам введенных в ПУГФН на основании ведомости координат составляет 1396,0 га, однако добычные работы планируется вести на части Блока I-C₁ площадью 148,0 га.

Границы запасов также проходит по контурным выработкам, вскрывшими полезное ископаемое. Балансовые запасы, отнесенные к промышленной категории C₁ подсчитаны в двух блоках.

Блок I-C₁ расположен в западной части детально разведанного участка между профилями I и VIII.К блоку-В он поднимается с запада по разведочной линии IV и частично с севера, где общими являются скважины 460, 392, 393, 395.

К северу блок близко подходит железной дороге Жезказган-Кызылжар. Граница его здесь проходит по крайним разведочным выработкам 466, 459, 306, 261, 256.

Блок II-C₁ примыкает к блоку-В с восточной части последнего.

Объемы горно-капитальных работ данным рабочим проектом не предусматриваются.

3.3. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Ulytau-KEN»
- сезонный режим работы предприятия;
- горнотехнические условия месторождения.

Ведение горных работ предусматривается двумя уступами: вскрышным и добычным.

Высота добычного уступа принимается равной мощности полезной толщи, и будет изменяться в пределах от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,1 м, вскрышного уступа - от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,0 м.

Ширина вскрышных заходок бульдозера, условно принимается 50 м, равной ширине разрабатываемого блока участка. Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером Shantui SD-23, затем пройти экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Условность принятой ширины вскрышной заходки объясняется тем, что основные работы по снятию вскрышных пород выполняются бульдозером марки Shantui SD-23, который поблочно снимает вскрышу, селективно ПРС и вскрышные породы, складирова их (перемещая вдоль фронта) на расстояние 20-25 м (при длине фронта до 50 м) в отвалы, из которого вскрыша погрузчиком ZL-50G грузится в автосамосвал и транспортируется во внутренний отвал, а ПРС на площадки хранения. Ширина блока при этом также принята равной 50 м. В блоке содержится 16 полос (исходя из длины лезвия ножа бульдозера). Устойчивый угол откоса уступов принят равным 35° .

Данным планом горных работ принято внутреннее отвалообразование в выработанное пространство. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки отработки месторождения.

Продуктивная толща разрабатывается экскаватором-драглайном ЭО-5119 (ем. ковша 3,0м³), обеспечивающим высоту обрабатываемого уступа до 6 м, что позволяет вести отработку месторождения одним добычным уступом. И экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³

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 35°

Экскавация разрыхленного грунта производится экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³ и экскаватором-драглайном ЭО-5119 (ем. ковша 3,0м³).

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного 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_к – 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.

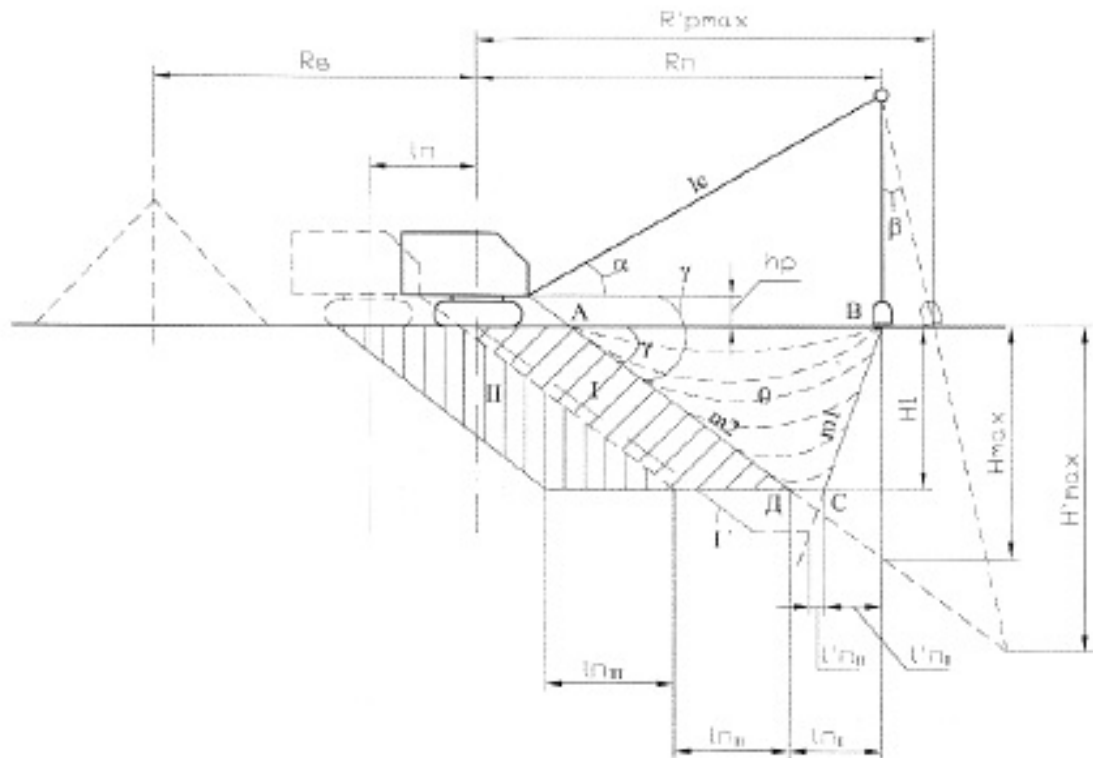


Рис. 7.10. Схема последовательности разработки забоя экскаватором-драглайн

I – разработка забоя с первой стоянки, II-III – последовательность разработки забоя без заглабления (на уровне 0 забоя)

$l_{п1}$ – длина первой передвижки при работе без заглабления, $l_{пII} = l_{пIII}$ – то же для II и III передвижки, $l'_{п}$ – контур разработки при работе с заглаблением, $l'_{п1}$ – длина первой передвижки при работе с заглаблением, $l'_{п2}$ – длина второй передвижки

Последовательность разработки забоя такова: (рис. 7.10): с первой стоянки драглайн разрабатывает элемент забоя в форме ABCD. Наклон линии BC = $m_1 = \varphi$ (вид грунта) (угол $\beta = 45^\circ$ – легкий грунт, 40° – средний, 30° – тяжелый).

$$AB = l_1 \cdot \cos \alpha - h_п \cdot \operatorname{ctg} \gamma = l_1 \cdot \cos \alpha - h_п \cdot m_2 \quad (7.15)$$

$DC_{\min} = l_k$ – длина ковша

$H_1 = \varphi(l_1, \alpha, \gamma, \beta) = \varphi(l_1, m_1 m_2)$ – из геометрической схемы забоя.

Наклон линии АД – $m_2 (\gamma) = \varphi$ (вида грунта) (песок – $\gamma = 40 \div 45^\circ$; глина – $\gamma = 20 \div 30^\circ$).

После разработки 1-го элемента экскаватор перемещается на длину передвижки $l_п$. При дальнейшей необходимости углубления забоя ковш должен опуститься в точку C, тогда:

$$l'_{п1} = m_1 l_п \quad (7.16)$$

Если углубление не требуется, то ковш должен опуститься в точку D, тогда:

$$l'_{п1} = m_1 l_п + DC \quad (7.17)$$

При последующих передвижках и работе без заброса

$$H_{\max} = l_k \cdot \cos \alpha - \operatorname{tg} \gamma - h_п \quad (7.18)$$

При средних значениях $\alpha \approx \gamma = 30^\circ$ имеем $H_{\max} \approx 0,37 \cdot l_k$.

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.

При разработке месторождения определяются следующие виды эксплуатационных потерь:

- эксплуатационные потери первой группы,
- эксплуатационные потери второй группы.

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

- *Потери в кровле полезной толщи (Пкр).* Потери в кровле полезного ископаемого связаны с необходимостью предупреждения разубоживания полезного ископаемого корнями растений. При добыче полезного ископаемого прихват этих образований будет приводить к ухудшению качества товарной горной массы. Для предупреждения ухудшения качества продуктивной толщи предусматривается проведение зачистки кровли продуктивной толщи бульдозером на глубину залегания вскрышных пород.

- *Потери в бортах (Пб).* Потери в бортах карьера образуются при оставлении полезной толщи в углах откоса рабочих бортов по всему периметру карьера.

- *Потери в подошве (Пп)* будут иметь место, т.к. полезная толща подстигается глинами и поэтому необходимо оставить защитную подушку мощностью 0,05 м, чтобы избежать засорения песчаных пород глинистыми частицами.

Эксплуатационные потери 2-й группы. К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери, для данного вида сырья принимаемые в количестве 0,5 % от промышленных запасов.

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Кроме того, годовая величина потерь полезного ископаемого будет уточняться недропользователем ежегодно.

При разработке песчано-гравийной смеси месторождения «Кызылжар II» суммарно эксплуатационные потери равны 10% от планируемых к добыче запасов в равных 8631,0 тыс. м³ контуре Блока I-C₁ площадью 199,3 га и составляют 863,1 тыс. м³. Однако добыча планируется в лицензионный период проводиться на площади 23,0 га, в объеме 1000,0 тыс. м³, где эксплуатационные потери составят 100,0 тыс. м³.

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРОВ

Режим горных работ на карьере принимается - сезонный с апреля по октябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 15.

Таблица 15

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	150
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:

Ежегодно с 2026 по 2035 гг. по 100,0 тыс. м³/год, всего за лицензионный период 1000,0 тыс. м³. Объем вскрышных пород на площади 23,0 га составляет всего 398,0 тыс. м³, из них ПРС 11,5 тыс. м³. Вскрышные породы на площади 23 га планируется извлекать в период отработки карьера, т.е. 2025-2034 гг.

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 16.

Таблица 16

Календарный план месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

Наименование показателей	Ед. измерения	Показатели в целом по месторождению	2026-2035 гг
Горная масса	тыс. м ³	1398,0	2026-2035 гг - по 139,8
Вскрышные породы	тыс. м ³	398,0	2026 г по 2035 г по 39,8
Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	1100,0	2026-2035 гг - по 71,5
Потери при транспортировке	тыс. м ³	100,0	2026-2035 гг - по 10,0
Объем добычи	тыс. м ³	1000,0	2026-2035 гг - по 100,0

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» в Улытауском районе области Ылытау за пределами водоохранной зоны реки Сарысу.

В соответствии со статьей 125 Водного Кодекса Республики Казахстан и Постановлением акимата Карагандинской области №11/06 от 05.04.2012 года «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на реках Нура в административных границах Карагандинской области, Шерубай-Нура, Сарысу, Соқыр, Карагандинка, на озерах Копколь, Бараколь, Ащиколь, на Федоровском, Самаркандском, Ынтымакском и Жартасском водохранилищах Карагандинской области» установлен режим и особые условия хозяйственного использования в пределах водоохранных зон и полос реки Сарысу.

Активные запасы Блока I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» 8631,0 тыс. м³, промышленные запасы – 6473,25 тыс. м³, что обеспечивают предприятию 80 лет работы, при проектной мощности 100,0 тыс. м³ в год.

Граница карьера на глубине ограничивается почвой утвержденных запасов ПГС, т.е. кровлей неогеновых глин, что отвечает глубине 4-6 м. Мощность продуктивной толщи колеблется от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,33 м. Мощность вскрышных пород составляет от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,73 м.

Отработка запасов песчано-гравийной смеси Блока I-C₁ месторождения «Кызылжар II» проектируется открытым способом, как наиболее приемлемым для данного вида сырья, с использованием экскаватора типа «драглайн», бульдозеров и погрузчиков с вывозом ПГС автосамосвалами на промбазу, а вскрышных пород на внутренний породный отвал для рекультивации карьерной выемки.

Ведение горных работ на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» предусматривается двумя уступами: вскрышным и добычным.

Высота добычного уступа принимается равной мощности полезной толщи, и будет изменяться в пределах от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,33 м, вскрышного уступа - от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,73 м.

Ширина вскрышных заходов бульдозера, условно принимается 50 м, равной ширине разрабатываемого блока участка. Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером, затем пройти экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Условность принятой ширины вскрышной заходки объясняется тем, что основные работы по снятию вскрышных пород выполняются бульдозером марки Shantui SD-23, который поблочно снимает вскрышу, селективно ПРС и вскрышные породы, складирова их (перемещая вдоль фронта) на расстояние 20-25 м (при длине фронта до 50 м) в отвалы, из которого вскрыша погрузчиком ZL-50G грузится в автосамосвал и транспортируется на внешние отвалы, а ПРС на площадки хранения. Ширина блока при этом также принята

равной 50 м. В блоке содержится 16 полос (исходя из длины лезвия ножа бульдозера). Устойчивый угол откоса уступов принят равным 35° .

Данным планом горных работ принято внешнее отвалообразование путем перемещения за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки отработки месторождения.

Продуктивная толща разрабатывается экскаватором-драглайном ЭО-5119 (ем. ковша 3,0 м³), обеспечивающим высоту обрабатываемого уступа до 6 м, что позволяет вести отработку месторождения одним добычным уступом. И экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³.

4.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

4.1.1. Вскрышные работы

Вскрышные породы до начала добычных работ снимаются бульдозером и погружаются в автосамосвалы погрузчиком и вывозятся на внешние отвалы за контур месторождения. Допускается снятие и складирование вскрыши на внешнюю границу карьера, а после выработки запасов выталкивать их в выработанное пространство.

Разработка месторождения производится двумя уступами:

- первый вскрышной уступ от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,73 м;
- второй добычной уступ глубиной от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,33 м.

Бульдозер, двигаясь в прямом направлении, срезает и перемещает вскрышные породы в валки, затем возвращается задним ходом в исходное положение.

Перемещение вскрышной горной массы бульдозером будет производиться в валки раздельно для ПРС и пород вскрыши с последующей погрузкой экскаватором и погрузчиком, и вывозом ПРС на площадки хранения, а вскрышных пород (суглинков и глинистых песков) во временные отвалы.

Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером, затем пройти пионерный котлован экскаватором-драглайном с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Время вскрышной заходки в несколько раз короче времени отработки заходки по полезной толще, что позволяет на этих работах использовать одни и те же механизмы.

Породы внешней вскрыши на участке работ представлены плодородным слоем почвы, карбонатизированными и засоренными обломочным материалом суглинками и в меньшей степени светло-бурыми тонко-мелкозернистыми глинистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,3 до 2,5 м, в среднем составляя 1,73 м.

Объем почвенно-растительного слоя (ПРС), имеющего среднюю мощность в среднем 0,05 м на площади 23,0 га планируемой разработки в

БлокеI-C₁, составляет 11,5 тыс. м³.

Общий объем пород внешней вскрыши в БлокеI-C₁, подлежащей разработке, составляет 398, тыс. м³.

Годовой объем работ по разработке внешней вскрыше составляет 39,8 тыс. м³. Согласно заданию на проектирование для разработки внешней вскрыши в зависимости от мощности пород будет использоваться как бульдозер Shantui SD-23, так и погрузчик ZL-50G с емкостью ковша 3,0 м³.

4.1.2. Отвалообразование

Вскрышные породы представлены ПРС, суглинком, мощностью от 0,3 до 2,5 м в среднем 1,73 м.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером – Shantui SD-23, а суглинок и будут сняты экскаватором Doosan DX 340 LCA и будут перемещены за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384, где вскрышные породы формируются в компактные отвалы. Общий объем вскрышных пород, подлежащих снятию, в БлокеI-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» составит 398,0 тыс. м³ в т.ч. ПРС 11,5 тыс. м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Ширина вскрышных заходов бульдозера, условно принимается 50 м, равной ширине разрабатываемого блока участка. Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером, затем пройти экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Условность принятой ширины вскрышной заходки объясняется тем, что основные работы по снятию вскрышных пород выполняются бульдозером марки Shantui SD-23, который поблочно снимает вскрышу, селективно ПРС и вскрышные породы, складирова их (перемещая вдоль фронта) на расстояние 20-25 м (при длине фронта до 50 м) в отвалы, из которого вскрыша погрузчиком ZL-50G грузится в автосамосвал и транспортируется во внутренний отвал, а ПРС на площадки хранения. Ширина блока при этом также принята равной 50 м. В блоке содержится 16 полос (исходя из длины лезвия ножа бульдозера). Устойчивый угол откоса уступов принят равным 35°.

Данным планом горных работ принято внешнее отвалообразование. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки отработки месторождения.

4.1.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

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

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

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

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

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

где, l – длина отвала бульдозера (прямой отвал), 3,4 м;

h – высота отвала бульдозера (прямой отвал), 1,1 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, 2,0 м:

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

где, ϕ – угол естественного откоса грунта ($30-40^\circ$);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

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

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

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

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_r – коэффициент разрыхления грунта;

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

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

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;

$t_{\text{п}}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{\text{р}}$ – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

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

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

$$K_p = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

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

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

Ежегодно в период с 2026 по 2035 годы отработки при годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 0,39 тыс. $\text{м}^3/\text{см}$ потребуется смен в Блоке I-С₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

$$39,8 \text{ тыс. м}^3 / (0,39 \times 0,8) = 127 \text{ смены ежегодно}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в период 2026-2035 годы для работы бульдозера потребуется 1270 смен.

Для снятия и перемещения ПРС и вспомогательных работ принимаем 1 бульдозер Shantui SD-23.

Ежегодно в период с 2026 по 2035 годы отработки при сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA – $1184,0 \text{ м}^3/\text{см} = 1,2 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» потребуется смен:

$$39,8 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 41 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для отгрузки ПРС и вспомогательных работ принимаем 1 экскаватор Doosan DX 340 LCA.

Всего в период 2026-2035 годы для отгрузки ПРС потребуется 410 смен.

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

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

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

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

$T_{\text{ЛН}}$ - время на личные надобности - 20 мин;

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

V_a - геометрический объем кузова автомашины, $19,0 \text{ м}^3$;

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

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

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец 0,5 км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, 10 км/час;

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

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

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

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

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

производительность автосамосвала:

$$T_{\text{об}} = 2 \times 0,5 \times 60/10 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 14,0 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 14) \times 19,0 = 570,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,57 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

Ежегодно в период с 2026 по 2035 годы , в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» , при годовом объеме снятия ПРС и вскрышных пород равной 39,8 тыс. м^3 и норме выработки одного автосамосвала 0,57 тыс. $\text{м}^3/\text{смену}$ потребуется смен:

$$39,8 \text{ тыс. м}^3 / (0,57 \times 0,8) = 87 \text{ смен}$$

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:

$$n = Q_{\text{см}} / H_{\text{в}}$$

$$n = 1,2 / 0,57 = 2 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов на 1 экскаватор;

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

$H_{\text{в}}$ - норма выработки автосамосвала в смену

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке вскрышных пород принимаем на 1 экскаватор 3 автосамосвала ежегодно.

4.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

4.2.1. ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Ведение горных работ предусматривается двумя уступами: вскрышным и добычным.

Высота добычного уступа принимается равной мощности полезной толщи, и будет изменяться в пределах от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,33 м, вскрышного уступа - от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,73 м.

Данным рабочим проектом (корректировка) принято внутреннее отвалообразование в выработанное пространство. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки отработки месторождения.

Отработка запасов в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» проектируется открытым способом, как наиболее приемлемым для данного вида сырья, с использованием экскаватора типа «драглайн», бульдозеров и погрузчиков с вывозом ПГС автосамосвалами на железнодорожный тупик (по согласованию) и на промбазу, а вскрышных пород за пределы карьера в отвалы для дальнейшей рекультивации карьерной выемки.

Для выемки и погрузки полезного ископаемого предусмотрено, ввиду слабой обводненности полезной толщи, использование одноковшовых экскаваторов с оборудованием драглайна типа ЭО-5119, емкостью ковша 3,0 м³ и экскаватора Doosan DX 340 LCA с вместимостью ковша 1,83 м³. Добытая песчано-гравийная смесь отгружается автосамосвалами и подвозится к железнодорожному тупику или, при сильной обводненности, складировается в бурты и в последующем отгружается в автосамосвалы. При заготовке ПГС экскаватором-драглайном предусматривается черпание ниже уровня стояния экскаватора на глубину 2-5 м, в зависимости от толщины залегающего слоя. Фронт добычных работ должен перемещаться параллельно оси карьерного поля в двух направлениях.

Способ разработки запасов и основные показатели разработки

Основные расчетные показатели разработки Блока I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» приведены ниже в таблице 17.

Таблица 17

Основные расчетные показатели

№№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Всего
1	2	3	4
1	Балансовые запасы полезного ископаемого по категории С ₁ , в проектном контуре	тыс. м ³	8631
2	Проектные эксплуатационные потери (10,0%)	-/-	863,1
3	Объем добычи песчано-гравийной смеси % от балансовых запасов в проектном контуре	-/- %	7767,9 13,0
4	Длина карьера по поверхности: - Блок I-С ₁	м	1510
5	Ширина карьера по поверхности: - Блок I-С ₁	м	1300
6	Максимальная глубина карьеров	м	6,06
7	Угол откоса бортов карьера	градус	35°
8	Площадь карьеров: - Блок I-С ₁	га	23,0
9	Горная масса в карьере в т.ч.: - полезное ископаемое; - вскрыша	тыс. м ³ -/- -/-	12 079,4 8631,0 3448,4
10	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,4
11	Годовая производительность карьера	тыс. м ³	100,0
12	Годовая производительность карьера по вскрыше	тыс. м ³	39,8
13	Количество рабочих дней в году	дней	150
14	Количество смен в сутках: экскаватор-драглайн	смен	1
15	Продолжительность смены: экскаватор-драглайн	часы	8
16	Сменная производительность карьера: -по полезному ископаемому (ПГС) -по вскрыше	м ³ м ³	666,6 265,3
17	Коэффициент использования оборудования		0,7
18	Срок обеспечения запасами	лет	86

Годовая (сезонная) производительность карьера по добыче песчано-гравийной смеси и разработке вскрышных пород на весь период разработки месторождения принимается в следующих объемах:

-добыча песчано-гравийной смеси

в период с 2026 по 2035 годы по 100,0 тыс. м³ в год.

-разработка вскрышных пород – 39,8 тыс. м³ в год.

Период работы - сезонный (май-октябрь) с пятидневной рабочей

неделей - 150 рабочих дней.

Режим работы: 1 - сменный, 8 часов (экскаватор-драглайн).

4.2.1.1. Производительность горного оборудования на добыче

Таблица 19

№ п/ п	Наименование	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели по видам горного оборудования		
				экскаватор Doosan DX 340 LCA	экскаватор ов- драглайно в ЭО-5119	Фронталь ный погрузчи к ZL-50G
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	188,0	218,0	155,0
		E	м ³	1,83	3,0	3,0
	-Коэффициент наполнения ковша	K _H	-	1,0	0,8	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,15	1,15	1,15
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	25	186	66
2	Сменная, производительность техники $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м ³ /см	1203,0	1740,0	1239,4
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8	8	8
	коэффициент использования техники в течении смены	T _и		0,8	0,8	0,8
3	Суточная производительность техники $Q_{сут} = Q_{см} * П$	Q _{сут}	м ³ /сут	1203,0	1740,0	1239,4
	Количество смен в сутки	П	шт	1	1	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_{к}$ $T_{к} = T_{год} - T_{рем} - T_{м}$	Q _{год}	тыс.м ³ /год	168,4	341,0	173,5
	где: годовое время работы	T _{год}	сут	150	150	150
	календарное время работы	T _к	сут	140	140	140
	время простоя в ремонте	T _{рем}	сут	5,0	5,0	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T _м	сут	5,0	5,0	5,0

Расчет производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA.

В период с 2026-2035 годы отработки, при годовом объеме добычи 100,0 тыс. м³ и сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA – 1203,0м³/см = 1,2 тыс. м³/см, в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» потребуется смен:

$$100,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 104 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в период с 2026-2035 годы отработки при годовом объеме добычи 100,0 тыс. м³ и сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA – 1203,0м³/см = 1,2 тыс. м³/см, в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной

смеси «Кызылжар II»: потребуется 1040 смен

Ежегодно принимаем по 1 экскаватору Doosan DX 340 LCA

Расчет производительности экскаватора-драглайн ЭО-5119.

В период 2026-2035 годы отработки при годовом объеме добычи 100,0 тыс. м³ и сменной производительности экскаватора-драглайн ЭО-5119–1740,0 м³/см = 1,7 тыс. м³/см, в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»: потребуется смен:

$$100,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,7 \times 0,8) = 74 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего с 2026 - 2035 гг. для работы экскаватора потребуется 740 смен.

Ежегодно принимаем по 1 экскаватор-драглайн ЭО-5119.

Сменная производительность фронтального погрузчика ZL-50G (3,0м³) на прирельсовом складе для погрузки в ж/д вагоны.

$$P_{см} = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) * P_v * V}{(P_v * T_{пс} + T_{обм})}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где, P, - число вагонов в составе, P_v=15 ваг;

T_{пс} - время погрузки одного вагона, мин, T_{пс} = 7,96 мин;

T_{обм} - время обмена состава, мин, T_{обм}=18 мин;

V - объем горной массы в одном вагоне, м³, V=26,4 м³

T_{см} - продолжительность смены, мин, T_{см} = 480 мин;

T_{пз} - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин, 35;

T_{лн} - время на личные надобности, мин, T_{лн}=10 мин;

$$P_{см} = \frac{(480 - 35 - 10) * 15 * 26,4}{(15 * 7,96 + 18)} = 1239,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

Потребное количество фронтального погрузчика ZL-50G (3,0м³) прирельсовом складе для погрузки в ж/д вагоны составит:

$$N_{шт} = \frac{Q_{см}}{P_{см}}, \text{ шт}$$

где, Q_{см} - сменная производительность по отгрузке ПГС на перегрузочном складе, м³/см;

$$\text{в период с 2025 по 2034 гг } N_{шт} = \frac{100,0}{1239,4} = 0,08 \approx 1,0 \text{ шт}$$

Принимаем один погрузчик для погрузки ПГС на неполный рабочий день. Остальное время погрузчик используется для погрузки вскрышных пород и плодородного слоя почвы в автосамосвалы.

Сменная производительность автосамосвала при перевозке ПГС на перегрузочной площадке определяется по формуле:

$$P_{см} = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн})}{T_{об}} * Q_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

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

T_{пз} - время на подготовительно-заключительные операции, мин, 35;

Тлн - время на личные надобности, мин, Тлн=10 мин;

Тоб - время рейса автосамосвала, мин;

Qa - объем горной массы в целике, перевозимый за один рейс м³, 19;

$$T_{об} = 2p \frac{60}{v_c} + T_{пс} + T_{рс} + T_{ож} + T_{уп} + T_{ур}, \text{ мин}$$

где, p - среднее расстояние транспортировки, p=6,0км;

v_c- средняя скорость движения автосамосвала, 32 км/ч;

T_{пс} - время погрузки одного автосамосвала, T_{пс}=3мин;

T_{рс}- время разгрузки, T_р=1 мин;

T_{ож}- время ожидания у экскаватора, T_{ож}=3 мин;

T_{уп}, T_{ур} - время установки под погрузку и разгрузку, мин, 0,5.

$$T_{об} = 2 * 6 * \frac{60}{32} + 3,0 + 1 + 3 + 0,5 + 0,5 = 30,8 \text{ мин}$$

$$P_{см} = \frac{480-35-10}{30,8} * 19,0 = 268,3 \text{ м}^3/\text{см}$$

Необходимое количество автосамосвалов:

$$N_c = \frac{Q_{см}}{P_{см}} * 1,1:0,94, \text{ шт}$$

где, Q_{см} - объем ПГС, который необходимо перевезти до перегрузочной площадки за смену, м³ /см;

$$\text{в период с 2025 по 2034 гг } N_c = \frac{1000,0}{268,3} * 1,1:0,94 = 4,3 \approx 5,0 \text{ шт}$$

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 SD-23.

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 автотопливозаправщиками, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 20.

Таблица 20

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

Главной водной артерией на территории района является река Сарысу, имеющая притоки Каракингир и Джезды, пересыхающие в летнее время. Река Сарысу, к пойме которой приурочено Кызылжарское II месторождение ПГС, имеет хорошо выработанную долину шириной от 1,0 до 6 км. Ширина русла достигает 50 м. Река не имеет постоянного стока, так в период половодья (март-апрель) по реке проходит 96% общего годового стока. Средняя величина поверхностного стока реки составляет 3,03 м³/с при среднем модуле стока 0,09 л/с с 1 км² на площади водосбора 34600 км².

В летнее время (май-сентябрь) сток воды в реке формируется за счет подземных вод и не превышает 1-2% от годовой суммы. Средний многолетний сток реки Сарысу за май-сентябрь составляет 0,911 м³/с, причем минимальный сток за этот период колеблется от 0,035 до 0,1 м³/с в августе и сентябре, а максимальный в мае - 3,4 м³/с.

Зимой река полностью промерзает и сток прекращается.

Специальных гидрогеологических работ в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»: не проводилось, за исключением наблюдений за уровнем воды в процессе бурения.

Этими работами установлено, что водоносный горизонт приурочен к современным четвертичным отложениям. Водовмещающими породами являются аллювиальные песчано-гравийные отложения. Уровень грунтовых вод по выработкам залегает от 1,2 до 3,7 м в зависимости от гипсометрической отметки устья выработки, так как скважины пройдены непосредственно в русле реки и на ее берегах, которые расположены выше.

Осушение карьерного поля. Глубина залегания аллювиальных вод 1,2-3,7 м, в среднем 2,5 м. Уровень аллювиальных вод зафиксирован на отметке 355,0 м от уровня Балтийского моря. Добыча песчано-гравийной смеси в основном будет производиться в обводненной среде. Осушение карьера и водопонижающие мероприятия в данном проекте не предусматриваются.

Защита карьера от поверхностных вод. Так как добыча песчано-гравийной смеси производится в обводненной среде, защита карьера от поверхностных вод не эффективна и не предусматривается.

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 межennale 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.

5.3 Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в места, определяемые СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные

воды не окажет.

Для предотвращения риска загрязнения и истощения подземных вод необходимо проводить экологический мониторинг состояния подземных вод, предложения по проведению мониторинга, указаны в п. 2.7.4

Также с целью недопущения загрязнения и истощения подземных вод рекомендуется экспертная независимая гидрогеологическая оценка (разведка) состояния водоносных комплексов, находящихся в пределах разрабатываемого месторождения.

5.4. Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

Для проектируемых объектов предлагается разработать программу производственного мониторинга состояния водных ресурсов, которая должна быть согласованна с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждена природопользователем.

Мониторинг качественного состояния водных ресурсов представляет собой систему наблюдений за состоянием качества поверхностных и подземных вод. Регулярно должны проводиться наблюдения за гидрологическими, гидрогеологическими, гидрогеохимическими, санитарно-химическими и другими показателями состояния водных ресурсов. Проводимый мониторинг должен включать в себя сбор, обработку и передачу полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, оценки и прогнозирования их развития.

Производственный экологический контроль должен проводиться природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Система производственного экологического контроля должна быть ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализов, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия предприятия на окружающую среду.

Координацию производственного экологического контроля окружающей среды должен осуществлять центральный исполнительный орган – Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК через территориальные подразделения, а также специально уполномоченные органы по принадлежности.

Для предотвращения вредных последствий проектируемого карьера на водные ресурсы мониторинг должен сопровождаться разработкой рекомендаций, уменьшающих негативное влияние последних.

Согласно плану горных работ, работа предприятия предусматривается

без прямого воздействия на водную среду.

Для наблюдения за режимом и качественным составом подземных вод рекомендуется создание специализированной наблюдательной сети скважин по периметру карьера.

С целью создания специализированной наблюдательной сети должны быть пробурены скважины для детального изучения местного (локального) нарушения режима и баланса подземных вод. По всем скважинам вдоль потока подземных вод должны быть проведены лабораторные исследования проб воды.

- полный химический анализ подземных вод;
- полуколичественный спектральный анализ сухого остатка;
- на содержание радионуклидов (Ra-226, Th-232, Sr-90, Cs-137);
- на определение микрокомпонентов.

Также производственный экологический контроль должен включать замеры уровней подземных вод в наблюдательных скважинах. Это позволит определить фактическое понижение (истощение) мощности водоносного горизонта в пределах проведения добычи полезного ископаемого.

В период эксплуатации карьера мониторинг за состоянием подземных вод необходимо осуществлять путем отбора проб воды из скважин, предложенных в программе ведения экологического мониторинга.

Проведение мониторинга и соблюдение природоохранных мер обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую природную среду и отразит реальную картину воздействия.

Важнейшими видами профилактических водоохранных мероприятий также является:

- организация учета и контроля водопотребления и водоотведения на предприятии;
- проведение лабораторного контроля за качеством используемой на предприятии воды.

6. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания в г. Жезказган и на промбазе ТОО «Ulytau-KEN» 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 автотопливозаправщиками 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 национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174), «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94).

7.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

Состав атмосферы карьера по добыче осадочных 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, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

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 21.

Таблица 21

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
Оксись 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 поливовой 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 (2-2,5 МПа).

7.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Промплощадка карьера ТОО «Ulytau-KEN» будет располагаться в 7 км от карьера.

На промплощадке карьера будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- одна уборная.

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) рассчитаны в разделе РООС 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 п.Кызылжар. 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 5 тыс. м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Численность работников определена в соответствии с принятыми на карьере технологией, организацией производства и режимом работы. Явочная численность рабочих определена по каждому производству согласно утвержденного штата на предприятия. Численность ремонтных рабочих принята по "Нормативам расчета в проектах межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости ремонтов и обслуживания основного оборудования шахт, разрезов и ОФ". Численность руководителей, специалистов, служащих определена в соответствии со структурой управления. Явочная численность промышленно-производственного персонала определена исходя из коэффициентов списочного состава, рассчитываемых согласно принятому режиму работы.

В сводном виде численность работников приведена в таблице 22.

Таблица 22

Категории трудящихся, наименование процесса	численность, чел.
Всего задействованно на карьере	18
Рабочие на добычных работах, всего	15
Из них:	
на выемке	3
на транспортировке	6
на ремонте	1
на остальных работах	5
Руководители, служащие	2

Расход водопотребления приведен в таблице 23.

Таблица 23

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	2026г-2035г в сутки (чел)	Коэффициент часовой	Суточный расход воды, м³/сут		
					2026-2035 г. м³		Всего м³
1	Хоз. питьевые нужды	м³	18	1,3	2,7 - (на 18 чел.)	4050,0	4455,0
2	Мытье	м³	18	1	0,27 - (на 18 чел.) 0,18	405,0	

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

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

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

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

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

7.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается. Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения 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

Блок I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» будет отрабатывается не на всю подсчитанную мощность, а на площади 23 га, до полного погашения запасов, согласно календарному плану 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 кирпичных суглинков (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 «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.

На карьере 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. «Организация обучения безопасности труда» ГОСТ 12.0.004-2015;
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 месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» участок Западный 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 действий 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.

Недропользователь один раз в год обязан проводить медицинские

осмотры работников для чего:

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 в п.Кызылжар в отдалённости 8,0 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), закрыть 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(драглайн)

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, исключающее 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 подъеме 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 Блока I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» 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;

6) 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;

6) 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, противофонтанных 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 Блока I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» 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:

Таблица 24

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор Doosan DX 340 LCA	1
2.	Экскаватор-драглайн ЭО-5119	1
3.	Бульдозер Shantui SD-23	1
4.	Фронтальный погрузчик ZL-50G	1
5.	Автосамосвал Shacman SX3251DM384	4

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 25:

Таблица 25

Список производственного персонала

п/п	Категория трудящихся	на 2026-2035 г.
1.	Экскаваторщик	2
2.	Бульдозерист	2
3.	Оператор драглайн	1
4.	Водители автосамосвалов	6
5.	Водитель погрузчика	1
6.	Водитель поливомоечной машины	1
7.	Водитель автозаправщика	1
8.	Водитель водовоза	1
9.	Прочие рабочие	1
	всего	16 чел.
10.	ИТР	2
	Всего	18 чел.

Расходы на эксплуатацию месторождения

1. Средняя заработная плата: $350\,000 \text{ тенге} \cdot 18 \cdot 70 \text{ мес.} = 441\,000,0 \text{ тыс. тенге}$
Отчисления с заработной платы: 20 % от ФОТ – 88 200 тыс. тенге.
Фонд заработной платы: Ср. з/п + отчисления = **529 200 тыс. тенге**
2. Приобретение ГСМ: **533 997,6 тыс. тенге**
Из них: дизельное топливо – 1 154 928 литров * 450 на сумму 519 717,6 тыс. тенге
бензин - 68 000 литров, на сумму 14 280,0 тыс. тенге.
3. Услуги сторонних организаций **10 000,0 тыс. тенге.**
4. Прочие расходы: **200 000,0 тыс. тенге.**
5. Налоги: **283 246,8 тыс. тенге.**
6. Всего затрат: **1 556 444,4 тыс. тенге.**

Налоги и другие платежи

1. *Налоги на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые:*

0,015 МРП за 1 м³ осадочных пород:

$0,015 \cdot 3932 \cdot 1122,3 \text{ тыс. м}^3 = 66\,193,2 \text{ тыс. тенге}$

2. *Подписной бонус:* 50 МРП (на 2025 г. 3932 тг) = 196 ,6 тыс. тенге

3. *Платы за пользование земельными участками (арендного платежа):*

450 МРП (3932 тенге на момент разработки плана горных работ) за 1 км²

$0,264 \text{ км}^2 \cdot 450 \cdot 3932 \text{ тг} = 467,2 \text{ тыс. тенге}$

Прочие налоги: 150 000,0 тыс. тенге.

Итого налоги – 283 246,8 тыс. тенге.

Расчет технико-экономических показателей работы карьера месторождения «Дорменсай» приведен в таблице 26.

Таблица 26

Основные технико-экономические показатели отработки запасов месторождения

№	Показатели	Ед.изм.	Значение
1.	Общая добыча в плотном теле	тыс. м ³	1000,0
2.	Общая производительность карьера	тыс. м ³	1000,0
3.	Ежегодные минимальные расходы на карьере добычи ОПИ	МРП	2300
4.	Налоги и другие платежи	тыс. тенге	1 556 444,4
5.	Себестоимость - 1 м ³	тенге	1 556,4

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 введен в действие с 01 августа 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

Утверждаю:
Директор
ТОО «Ulytau-KEN»
_____ Мендибаев Д.Е.

«__» _____ 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление «Плана горных работ
по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» в
Улытауском районе, области Ылытау.

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «Ulytau-KEN»
1.2	Наименование объекта	месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»
1.3	Расположение месторождения	с. Кызылжар, Улытауский район, области Ылытау
1.4	Основание для проектирования	Договор подряда
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения песчано-гравийной смеси
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 «Сарыарка ЗемГеоПроект»
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 о геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении граверистых песков в 1961-1962 гг.» 2. Протокол №133 Заседания ТКЗ о геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении песчано-гравийной смеси в 1962 г. 3. Сведения об остатках запасов на 01.01.2025 г.
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Транспортная система разработки с комбинированным отвалообразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением: -гусеничный экскаватор Doosan DX 340 LCA (емкость ковша 1,83м ³); -автосамосвал Shacman SX3251DM384; - бульдозер Shantui SD23.

2.2.1	Максимальная проектная мощность	100,0 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	2026-2035 гг. – 100,0 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 геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении граверистых песков в 1961-1962 гг.» 2. Протокол №133 Заседания ТКЗ о геологоразведочных работах, проведенных на Кызыл-Джарском месторождении песчано-гравийной смеси в 1962 г.
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.