

Содержание

№	Разделы	Стр.
1.	Краткое описание	4
2.	Введение	5
3.	Окружающая среда	8
4.	Описание недропользования	10
4.1.	Общие сведения	10
4.2.	Исторические сведения.	11
4.3.	Производительность карьера и режим работы	13
4.4.	Система разработки и параметры ее элементов	14
4.5.	Этапность и порядок отработки запасов	15
4.6.	Этап горно-строительных работ	15
4.7	Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого	16
4.8.	Этап эксплуатации карьера	16
4.9.	Вскрышные работы	16
4.10.	Добычные работы	17
4.11.	Отвальные работы	17
4.12.	Горно-технологическое оборудование	17
5.	Ликвидация последствий недропользования	18
5.1.	Описание объекта участка недр.	18
5.2.	Система разработки карьера.	18
5,3.	Ликвидация и рекультивация нарушенных земель	19
5.3.1.	Общие положения	19
5.3.2.	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	20
5.3.3.	Технология производства работ при рекультивациях	21
5.3.4.	Расчет сменной производительности бульдозера при рекультивациях	22
5.4.	Обеспечение безопасности населения и персонала, охрана недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров	23
5.4.1.	Основные требования по технике безопасности	23
5.4.2	Техника безопасности при работе бульдозера	24
5.4.3.	Техника безопасности при работе автосамосвалов	24
5.4.4.	Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по добыче, ликвидации и рекультивации	25
5.4.5.	Охрана зданий и сооружений	26
5.4.6.	Меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров	26
5.4.7.	Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод.	26
5.4.8.	Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения.	27
5.5.	Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования и производственных объектов в иных хозяйственных целях.	27
6.	Консервация	28
7.	Прогрессивная ликвидация	29
8.	График мероприятий	30

9.	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	31
9.1.	Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1»	31
9.2	Обоснование объема обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче по месторождению на основе расчета затрат	31
9.3.	Смета затрат по ликвидации месторождения	32
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	34
10.1.	Мероприятиях по ликвидационному мониторингу	34
10.2.	Оценка воздействия разработки, ликвидаций и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду.	34
11.	Реквизиты	36
12.	Список использованной литературы	37
13.	Приложения	38
13.1.	Приложение 1	38
13.2.	Приложение 2	40
13.3.	Приложение 3	43
13.4.	Приложение 4	44
13.5	Техническое задание на составление плана ликвидации на месторождения «Жанаорпа-1», а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации	

Раздел 1. Краткое описание

План ликвидации разработан для объекта недропользования – месторождения строительного камня (песчаника) «Жанаорпа-1» в Мангистауском районе Мангистауской области и содержит комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельного участка в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения, а также расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлены в соответствии с планом исследований. Исследовались почвенный покров месторождения и инженерно-геологические элементы. По итогам исследований приняты рекомендации по снятию почвенно-плодородного слоя и потенциально-плодородного слоев, проведены физико-механические и химические анализы.

Работы, намечаемые данным проектом для объекта с открытым способом добычи полезных ископаемых, будут состоять из:

- выполаживание бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными;
- проведение оценки устойчивости бортов карьера (разрезов) с учетом их затопления;
- проведение рекультивационных работ на дорогах и на площадках вспомогательных объектов после демонтажа строений (административно-бытовая площадка, транспортных коммуникации, линий внешних и внутренних электропередач с демонтажом железобетонных опор (проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной).

Техническая рекультивация будет заключаться в грубой планировке рекультивируемых площадей и нанесении на рекультивируемую поверхность потенциально-плодородного материала и в его окончательной планировке.

Нанесение потенциально-плодородного слоя на спланированную рекультивируемую поверхность будет осуществляться автосамосвалами с последующей планировкой бульдозером. Планировочные работы будут проводиться последовательными проходами в одну и другую стороны.

При рекультивации земель, нарушенных горными работами, наряду с другими мероприятиями, предусматриваются мероприятия по детоксикации, защите почв от водной и ветровой эрозии.

Раздел 2. Введение

Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Проект ликвидации выполнен в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании", Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386, другими действующими в Республике Казахстан законодательствами, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

Заинтересованными сторонами являются управление природных ресурсов и регулирования природопользования области и отдел земельных отношении области и района, участвующие в оформлении земельного участка, а также специалисты по экологий, промышленной безопасности, геологий и недропользования, проводящие плановые проверки и население с.Шетпе, расположенного рядом с месторождением.

Участие заинтересованных сторон, а именно специалистов природных ресурсов и регулирования природопользования области является рассмотрение проекта ликвидации в соответствии с ст. 204 и 205 Кодекса РК «О недрах и недропользований», специалистов по промышленной безопасности в проведении экспертизы промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите, местной общественности в работах круглого стола.

Месторождение строительного камня Жанаорпа-1 в административном отношении расположено на землях Мангистауского района (районный центр пос. Шетпе с одноименной ж/д станцией) Мангистауской области и удален от пос. Шетпе на юго-восток на расстояние 1,0 км, в пределах листа L-39-141-B-б.

Для проведения операции по разработке части месторождения строительного камня месторождения «Жанаорпа-1» в Мангистауском районе Мангистауской области в первую очередь предполагается получение уведомления о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса "О недрах и недропользовании", получение самих согласований и положительной экспертизы, продление контракта на добычу общераспространенных полезных ископаемых в акимате Мангистауской области, продление аренды земельного участка на контрактную территорию.

Срок действия продления контракта на добычу общераспространенных полезных ископаемых - 9 лет.

Координаты угловых точек лицензионной территорий указаны в таблице 2.1.

/Таблица 2.1.

Номера угловых точек	Координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	44° 07' 56,20"	52° 11' 12,80"
2	44° 07' 56,00"	52° 11' 19,10"
3	44° 07' 36,70"	52° 11' 36,20"
4	44° 07' 23,50"	52° 11' 41,40"
5	44° 07' 21,49"	52° 11' 30,73"
6	44° 07' 27,34"	52° 11' 23,79"
7	44° 07' 35,00"	52° 11' 19,70"
8	44° 07' 43,90"	52° 11' 16,90"
9	44° 07' 50,20"	52° 11' 11,00"
Нижняя граница горного отвода	на глубину подсчета запасов	
Площадь проекции горного отвода		

на горизонтальную плоскость, км ²	0,325 (32,5 га)
--	-----------------

Площадь месторождения вытянута в северо-западном направлении на расстояние 1020 м при ширине, составляющей 120 м в северо-западной, 360 м в центральной и 160 м в юго-восточной частях месторождения.

Участок обработки строительного камня полностью повторяет контур Горного отвода и совпадает с контуром балансовых запасов (Акт за № ЗК/674 от 21.09.2010 г.)

Площадь проектируемого карьер по его верхней кромке 325000 м²;

Отметки поверхности в пределах карьера по состоянию на 01.01.2025 г. от +195 до +242,5. Подошва карьера на отметке +190.

По геоморфологическому положению месторождение находится в центральной части Горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау. Относительно Прикаратауских долин горный массив имеет превышения 200-450м. Абсолютные отметки рельефа на площади месторождения колеблются в пределах 250-310м. Грядовый рельеф района обусловлен крутыми углами падения пород. Склоны Каратау расчленены глубокими каньонообразными оврагами.

Месторождение представлено полезной толщей, сложенной перемежающимися пластами литологических разностей пород – алевролитов и песчаников, представляющих единую для разработки продуктивную толщу

Запасы строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1», в пределах контрактной территории ТОО «МКДСМ», составляют по состоянию на 01.01.2024 г., – по категорий С1 - 5381,358 тыс.м³ На обработку остаточных запасов при пролонгациях контракта будет составлен новый План горных работ, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании» от 17.12.2017 г..

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» по сложности геологического строения месторождение Жанаорпа-1 отнесено к 1 группе (третий тип), как месторождение, представленное моноклинально залегающими, крутопадающими пластами, выдержанными по строению, мощности качеству сырья, слабо затронутые разрывной тектоникой

Вскрышные породы на месторождении в пределах карьера отсутствуют и вскрыты – это суглинки мощностью 3,0 м, только одной скважиной №15, расположенной в юго-восточной части месторождения за пределами контура действующего карьера.

На всей площади карьерного поля его дневной поверхностью является естественный дневной рельеф.

Глубина бурения скважин, в зависимости от рельефа до глубины +190 м, колебалась от 16,0 м до 42,0 м. Продуктивная толща представлена алевролитами, песчаниками. Мощность полезной толщи до отметки +190 м колеблется от 5,0 до 42,5м.

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера разработке подлежат сам строительный камень, отнесенный при оконтуривании запасов к полезному ископаемому, а также боковые породы, которые представляют собой попутно добываемый строительный камень

Горнотехнические условия месторождения и практика разработки аналогичных месторождений показала, что месторождение рационально разрабатывать открытым способом.

Полезное ископаемое состоит из однородных по физико-механическим свойствам песчаников с падением пластов на ССВ 26° - 40°.

Песчаники и алевролиты относятся к трудно взрываемым породам, крепкие, устойчивые в обнажениях.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер обрабатывается пятью добычными горизонтами. При разработке месторождения высоту рабочего уступа принимается 10 м. Разработку полезного ископаемого вести параллельными заходками с

помощью буровзрывных работ. Бурение скважин 2-х рядное, наклонное под углом 75°, параллельно углу откоса рабочего уступа.

Основное направление использования добываемого строительного камня – сырье для производства щебня различных фракций. Потери и разубоживание будут уточняться в зависимости от условий добычи.

По способу производства работ на вскрыше полезного ископаемого предусматривается транспортная система с временными внешними отвалами, размещаемыми по периметру карьерного поля с последующим перемещением в выработанное пространство с формированием внутреннего отвала.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой полезного ископаемого горизонтальным слоем, с поперечным расположением фронта работ. Система отработки однобортная, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме забой-буровзрывные работы-экскаватор-автосамосвал - объекты строительства.

На вскрышных работах и на перемещении временных отвалов действует схема: бульдозер –погрузчик-автосамосвал-временный отвал.

Экскаватор, используемый на добыче, размещается на подошве горизонта при погрузке строительного камня.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним условно вскрышным и пятью добычными горизонтами. Каждый добычный горизонт состоит из одного-двух добычных подгоризонтов высотой 7,5 м. При применении экскаватора с обратной лопатой экскавация взорванной массы при высоте развала более 3,5 м производится двумя слоями.

При заданной Планом горных работ производительности карьера по строительному камню за действующий контрактный срок будут отработаны эксплуатационные запасы в объеме 2250,0 тыс. м³. тыс. куб. м.

Раздел 3. Окружающая среда

Месторождение песчаников «Жанаорпа-1» расположено на территории Мангистауского района Мангистауской области непосредственно в 4-х километрах на юго-восток от железнодорожной станции Шетпе, на расстоянии 92 км от областного центра г. Актау по железной дороге или 120 км по асфальтированной дороге.

По геоморфологическому положению месторождение находится в центральной части горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау.

Рельеф местности холмисто-грядовой с общим падением рельефа с юго-востока на северо-запад. Максимальная абсолютная отметка +368,5 м, минимальная +245,0 м. Рельеф месторождения характеризуется сильной изрезанностью склонов, наличием большого количества скальных выходов, часто обрывистых и каменистых осыпей. Месторождение имеет ряд продольных долинообразных понижений и несколько поперечных спаев и оврагов.

Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует. Временные потоки, возникающие после таяния снега и ливневых дождей, дренируются на месте в рыхлые и трещиноватые породы.

За последние двадцать лет прослеживается тенденция аридизации климата в регионе (повышения температур воздуха и уменьшения количества выпадающих осадков).

Поскольку непосредственно в районе месторождений метеонаблюдения не проводятся, основные климатические показатели региона приведены в таблицах по метеостанции г. Актау.

Фоновые природно-климатические условия района месторождения, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия Прикаспийского региона оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников. На основании совокупности климатических показателей природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) района оценивается как низкий.

По заключению Казахского агентства по гидрометеорологии для этого района исходное качество воздушного бассейна может быть оценено как глобальный природный фон с содержанием окислов азота, серы и оксида углерода на уровне сотых долей от установленных в Республике Казахстан санитарных нормативов.

Согласно санитарной классификации для карьеров по добыче строительного камня минимальный радиус санитарно-защитной зоны должен быть 1000 м (СанПиН, утвержденный приказом МЗ РК № 334 от 08.07.2005 г, приложение 1, п.25.1).

Климат района расположения месторождения «Жанаорпа-1» резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года – достаточно холодная зима и очень жаркое лето.

Характерны значительные суточные и годовые колебания температур воздуха. Малое количество выпадающих атмосферных осадков, высокая испаряемость.

Климатические условия района строительства по данным метеостанции Тущибек за 1987-2002 годы характеризуются следующими показателями:

- абсолютный максимум температуры воздуха - +41,9⁰С;
- абсолютный минимум температуры воздуха - -18,3⁰С;
- среднегодовая температура воздуха – от +7,2 до +11,5 ⁰С;
- средняя температура самого жаркого месяца – июля - +28,2⁰С;
- средняя температура самого холодного месяца – января - -2,6⁰С;

- амплитуда среднегодовой температуры самого жаркого и самого холодного месяцев – 37,5⁰С;
- максимальная глубина промерзания почвы – 0,7 м;
- годовая величина атмосферных осадков – от 78,4 до 242,8 мм при средней многолетней – 144,1 мм;
- преобладающее направление ветров: юго-восточное, северо-восточное и восточное;
- средняя скорость ветра – 4,8 м/с;
- преобладающие скорости ветра летом – 2-5 м/с;
- преобладающие скорости ветра зимой – до 10 м/с;
- процент штилевых дней – 1-2%.

Снежный покров образуется с третьей декады декабря и может продолжаться до середины марта, толщина снежного покрова 60-100мм.

Таблица 12.2.1 Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
13	16	14	24	7	6	8	12	7

Основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли неорганической при разработке;
- токсичных газов при работе задействованного автотранспорта.

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для промплощадки при разработке строительного камня месторождения «Жанаорпа-1» превышения предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ и других гигиенических нормативов на границе СЗЗ не наблюдается при ее расчетной величине, равной 470 м. Ее расчетный размер не менее требований «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 № ҚР ДСМ-2., к размеру СЗЗ производства по добыче камня (не менее 1000 м), относящихся к объектам I класса опасности (Приложение 1, разд. 3, п. 11, п/п б).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Добычные работы	6001	6001 01	Буровой станок	Бурение взрывных скважин	24	4512	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.3594
	6002	6002 02	Взрывы	Взрывные работы	1	30	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0301 (4) 0304 (6)	1.296 0.2106

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	1.8
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	1.28
	6003	6003 03	Экскаватор	Погрузка взорванной горной массы	8	504	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	3.225
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.524
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	1.562
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	2.016
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	10.08
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703(54)	0.00003225
							Керосин (654*)	2732(654*)	3.023
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	1.268

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6004	6004 04	Автосамосвалы	Транспортировка горной массы	8	1296	месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584) 0703 (54) 2732 (654*) 2908 (494)	2.157 0.3504 1.045 1.348 6.74 0.00002157 2.02 0.97
	6005	6005 05	Бульдозер	Вспомогательные работы	8	56	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584)	0.1119 0.01818 0.0542 0.0699 0.3496

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0703 (54) 2732 (654*) 2908 (494)	0.000001119 0.1049 0.01304
	6006	6006 06	Погрузчик	Вспомогатель ные работы	8	56	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584) 0703 (54) 2732 (654*) 2908 (494)	0.1119 0.01818 0.0542 0.0699 0.3496 0.000001119 0.1049 0.085

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО Project"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2025 год

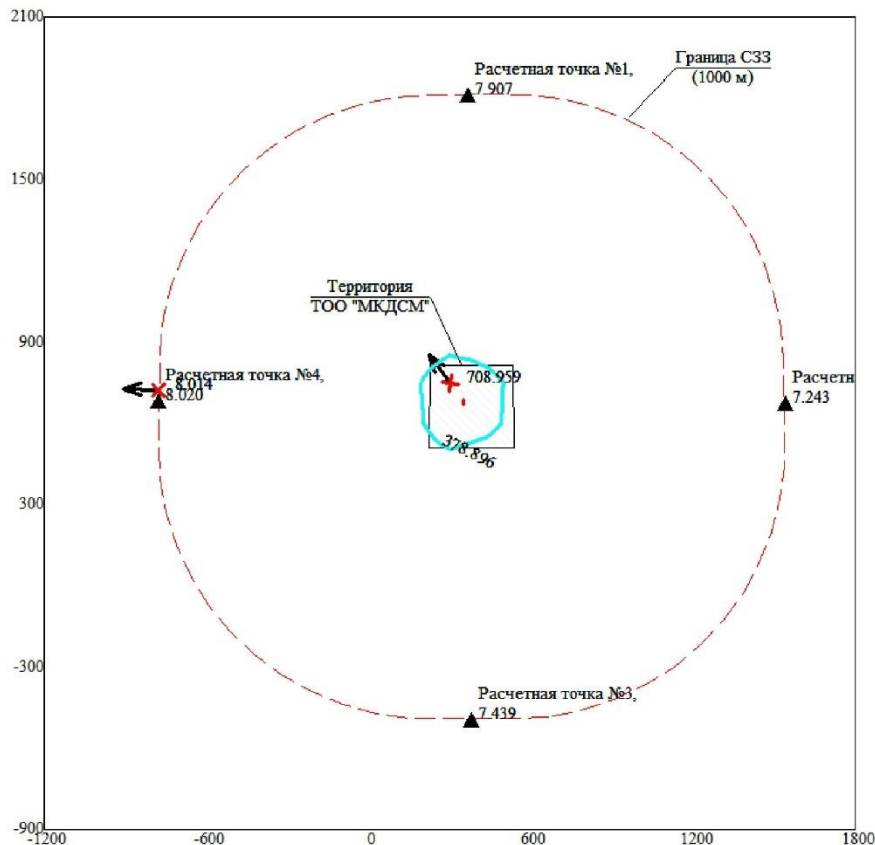
ТОО "МКДСМ", Месторождение "Жанаорпа - I"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6007	6007 07	Вспомогательные механизмы	Обслуживание горных работ	24	2424	углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*)	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584) 0703 (54) 2704 (60)	1.199 0.1949 0.43324 0.5718 8.7 0.000011097 0.99
	6008	6008 08	Топливораздаточная колонка (ТРК)	Заправка спецтехники	8	202	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2732 (654*) 0333 (518) 2754 (10)	0.827 0.00001285 0.00458

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

Город : 041 ТОО "МКДСМ"
 Объект : 0001 Месторождение "Жанаорпа - I" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола убелей казахстанских месторождений) (494)



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Расчётные точки, группа N 90
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

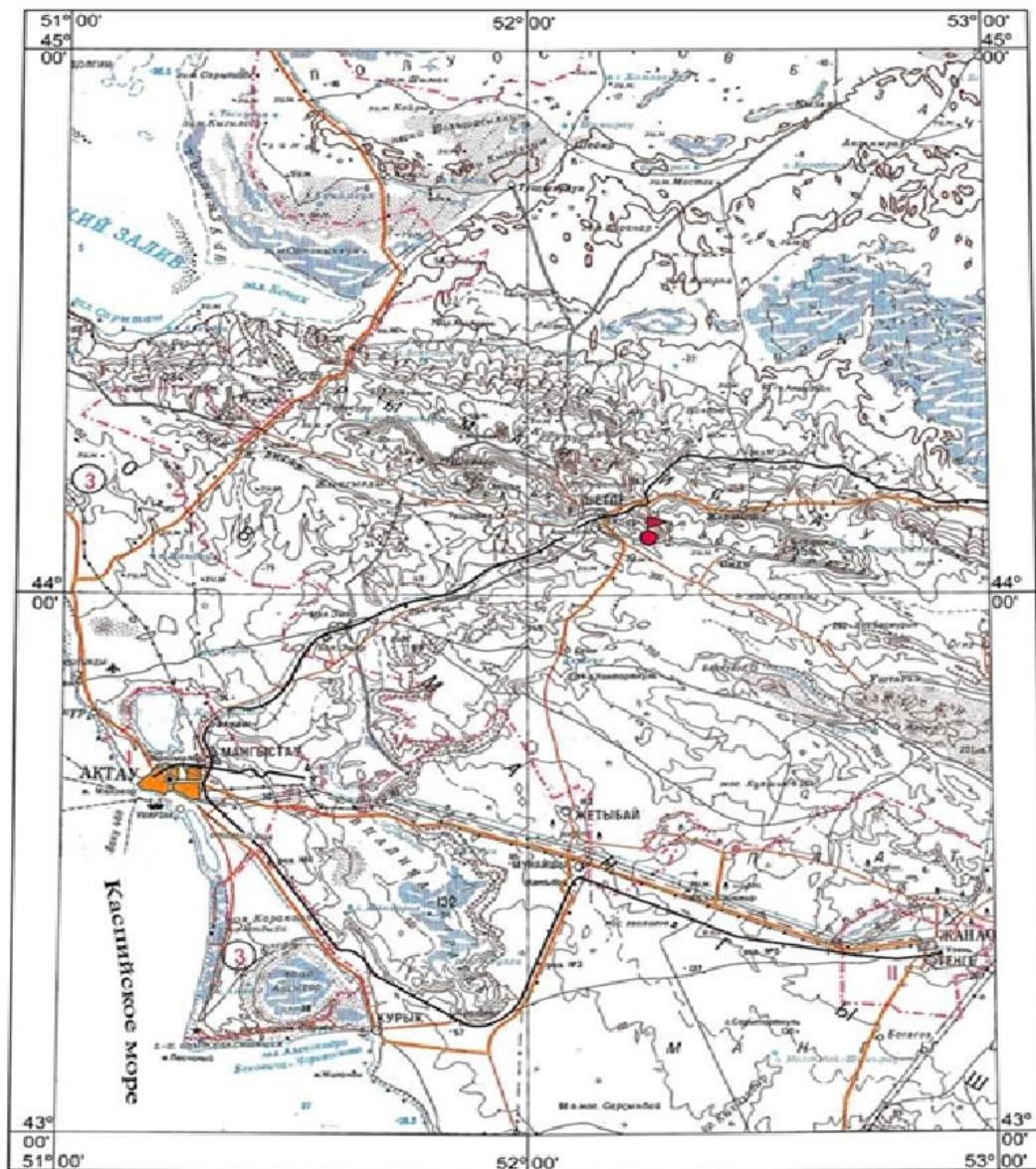
Изолинии в долях ПДК
 378.896 ПДК




Макс концентрация 708.9586182 ПДК достигается в точке x= 300 y= 750
 При опасном направлении 144° и опасной скорости ветра 5.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 21*21
 Расчет на существующее положение.

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке строительного камня месторождения «Жанаорпа-1», превышения предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ, равной 1000 м от границы карьера, не наблюдается. Ее расчетный размер не менее требований Санитарных правил, утвержденных 20.03.2015г. №237 Правительством РК, к размеру СЗЗ карьеров нерудных строительных материалов (не менее 1000 м), относящихся к объектам I класса опасности (Приложение 1, п. 11,12). Принимается нормативный размер СЗЗ, равный 1000 м.

Обзорная карта района
м-б 1:1000000



 месторождение Жанаорла - 1

Раздел 4. Описание недропользования

4.1. Общие сведения

Месторождение строительного камня Жанаорпа-1 в административном отношении расположено на землях Мангистауского района (районный центр пос. Шетпе с одноименной ж/д станцией) Мангистауской области и удален от пос. Шетпе на юго-восток на расстояние 1,0 км.

По географическому расположению объект изучения находится в центральной части Горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау. Относительно прикаратауских долин горный массив имеет превышения 200-450 м. Грядовый рельеф района обусловлен крутыми углами падения пород. Склоны Каратау расчленены глубокими каньонообразными оврагами.

Климат района резко континентальный с большими перепадами сезонных и суточных температур, полупустынный, с жарким сухим летом и относительно холодной малоснежной зимой.

Годовое количество осадков – 78,4-242,8 мм, среднее – 144,1 мм. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней. Во время таяния снега и ливней образуются временные водотоки. Средняя температура самого теплого месяца – июля составляет +25°C, максимальная достигает +45°C. Средняя температура самого холодного месяца – января -4°C, минимальная -30°C.

Ветры преобладают восточные и северо-восточные, их скорость от 4 до 10 м/сек, зимой до 17-20 м/сек.

Сход снежного покрова приходится на начало марта. Толщина снежного покрова не превышает 6-10 см. Средняя глубина промерзания грунта до 70-100 см.

Растительный покров развит крайне слабо. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают.

Вдоль подножья горного хребта развита группа колодцев с пресной водой.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтегазодобывочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства развивающихся промышленных объектов.

Из других месторождений следует отметить разведанные и разрабатываемые месторождения строительного камня: Жанорпинское II, VII, и Косбулакское-I, расположенные в 7-7,5 км северо-западнее и западнее контрактного объекта, а также Косбулакское-II, Шетпинское-I и II, Кызылсайское, находящиеся в радиусе 5-8 км от пос. Шетпе.

В 2,0 км на юг от проектируемого карьера проходит ЛЭП, обеспечивающая электроэнергией водозаборные станции, а в 1,5-2,0 км на северо-запад проходит ЛЭП, обеспечивающая электроэнергией пос. Шетпе.

Районный центр пос. Шетпе является железнодорожной станцией. Кроме того, через пос. Шетпе проходят автомагистрали Шетпе-Жетыбай-Актау, Шетпе-Таучик-Актау, Шетпе-Таучик-нефтепромыслы Каражанбас, Каламкас.

В пределах площади горного отвода месторождения отсутствуют здания, сооружения и другие объекты промышленного, жилого и культурного назначения, принадлежащие другим организациям, а также сельскохозяйственные и лесные угодья.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтегазодобывочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства развивающихся промышленных объектов.

Постоянные водотоки вблизи объекта разведки отсутствуют, поэтому удовлетворение нужд карьера в хозяйственной и технической воде возможно только путем завоза из пос. Шетпе.

Из других месторождений следует отметить разведанные и разрабатываемые месторождения строительного камня: Жанорпинское II, VII, и Косбулакское-I, расположенные в 2-2,5 км северо-западнее и западнее контрактного объекта, а также Косбулакское-II, Шетпинское-I, Кызылсайское, Шетпинское-II, находящиеся в радиусе 5-8 км от пос. Шетпе.

Дорожно-климатическая зона – V (СНиП РК 3.03-09-2003). Сейсмичность района работ составляет 8 баллов по шкале Рихтера (Письмо Комитета по ЧС № 32-16/157 от 03.11.1995 г.)

Все населенные пункты в районе месторождения связаны между собой грунтовыми и грейдерными дорогами, а наиболее крупные —асфальтированными шоссе.

4.2. Исторические сведения.

Месторождение разведано в 1967-1969 годах Мангышлакской ПРП Актюбинской нерудной экспедицией ЗККГРЭ ПГО «Запказгеология». По сложности геологического строения месторождение отнесено к III группе.

В связи с этим разведка проведена с использованием горных и буровых выработок.

Ориентировка разведочных линий произведена на основе особенностей геологического строения месторождения. Профиля разведочных выработок ориентированы вкрест простирания толщи метаморфизованных среднетриасовых пород ниже-карадуанской свиты.

Согласно проекту на разведку было заложено пять профилей скважин с общим проектным количеством скважин – 15. По результатам, полученным в результате прохождения расчистки и разведочных скважин, были построены геолого-литологические разрезы

Расстояния между профилями разведочных скважин, пробуренных в 2010 году составили 200-280х60-160 м.

Бурение скважин велось колонковым способом буровой установкой БСК-2М-100. Верхние интервалы бурились твердосплавными коронками (до 5-10-ти метров), далее алмазными коронками, диаметром бурения 93 мм. Глубина бурения скважин, в зависимости от рельефа до глубины +190 м, колебалась от 16,0 м до 42,0 м. Применение алмазного бурения способствовало увеличению скорости проходки скважин, повышению выхода керна. Применяемая технология бурения обеспечила линейный выход керна не менее 80%. Всего пробурено 15 -ть скважин общим объемом бурения 418,0 пог.м. Глубина скважин принята на основании технического задания и геологического отвода, где глубина разведки ограничивается абсолютной отметкой +190 м.

Отпробование производилось только по керну скважин, отобрано 70 керновых проб, в которые отбирался весь материал. Образцы керна для физико-механических испытаний отбирались в виде столбиков длиной не менее 6-7см при общей длине, достаточной для изготовления 5 образцов для испытаний, затем весь материал керновой пробы дробился и испытывался как щебень.

Топогеодезические работы произведены с целью плано-высотной привязки геологоразведочных выработок, а также получения топографической основы для плана подсчета запасов. Площадь месторождения (34,0 га) покрыта топографической съемкой масштаба 1:2000.

Составлены: план масштаба 1:2000 с сечением рельефа 1 метр, каталоги координат высот, точек съемочного обоснования и разведочных скважин

Площадь месторождения, подлежащая отработке по данному проекту, разведана достаточно детально, о чем свидетельствует классификация развитых здесь запасов по категории С1. Анализ разработки ряда аналогичных месторождений этого района

показывает, что при плотности сети, обеспечивающей подсчет запасов категории С1 нет потребности в проведении эксплуатационной разведки.

4.3. Производительность карьера и режим работы

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по строительному камню (песчаники): в 2026-2034 годах – 250,0 тыс. м³. Запасы в контуре горного отвода за контрактный период будут отработаны частично.

Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 9 лет по 2034 г. - окончания контрактного периода.

Одним из условий рентабельной работы горного производства, как и других производств, является оптимальная загрузка добычного оборудования и оборудования по переработке добытой горной массы во избежание нерациональных простоев задолженных средств производства. Производительность карьера определяется производительностью работы экскаватора. Для обеспечения годовой добычи камня в заданном объеме, экскаватор должен работать при производительности 250,0 тыс м³ – 221 дней (смен) с учетом 0,3 % потерь на транспортных путях от карьера до завода и 0,25 % при производстве взрывных работ (ОНТП 18-85. таб. 2.13).. Работа в карьере должна проводиться в 1 смены, по 8 часов каждая. При этом сменная производительность по камню составит 1331 м³.

Вскрышные работы проведены в предыдущие годы.

Сменная производительность карьера должна быть синхронна сменной производительности ДСУ. Производительность ДСУ легкого типа может составлять до 50-200 м³/час по разрыхленной горной массе. Принятая производительность карьера обеспечит бесперебойную работу ДСУ.

Год разработки	Годовой объем, тыс. м ³		
	добыча	вскрыша	
		Скальная (планировка кровли)	рыхлая
2026	250,0	-	-
2027	250,0	-	-
2028	250,0	-	-
В последующие годы до полной выработки	По 250,0 ежегодно	-	-
Итого	2250000		

Расчетные показатели эксплуатации карьера по производительности и режиму работы приведены в таблице № 3.5.2.1.

Таблица 3.5.2.1

	Наименование показателей	Ед.изм	добыча	вскрыша	горная масса
2026-2034 гг.					
1	Годовая производительность	тыс.м ³	250,0	-	250,051
2	Число рабочих дней в году	дни	221	-	-
3	Число смен в сутки	смена	1	1	-
4	Сменная производительность	м ³	1331	-	-
5	Продолжительность смены	час	8	-	-

4.4. Система разработки и параметры ее элементов

По способу производства работ на вскрыше предусматривается транспортная система с перемещением вскрышных пород во внешний отвал.

По способу развития рабочей зоны при добыче камня система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с продольным расположением и одно-двухсторонним (в зависимости от годовой производительности) перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал – ДСУ.

При разработке вскрыши действовала схема: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – отвал.

В виду слабого развития почвенно-растительного слоя и низкого его качества его селективная отработка была нецелесообразна. Поэтому, при разработке вскрыши весь ее материал снимался и скучивался бульдозером в штабели, откуда погрузчиком загружался в автосамосвалы и направлялся на устройство земляного полотна подъездной дороги и водоотводного вала.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним условно вскрышным и семью добычными горизонтами. Каждый добычный горизонт состоит из одного-двух добычных подгоризонтов высотой 7,5 м. При применении экскаватора с обратной лопатой экскавация взорванной массы при высоте развала более 3,5м производится двумя слоями.

Основные параметры и элементы системы разработки добычных горизонтов представлены в таблице 4.4.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и “Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом” (2).

Распределение горной массы по добычным горизонтам представлено выше в таблице 4.6.1.1.

Таблица 4.4.1

Наименование	Горизонты					
	Вскрышной	Добычные				
		+420	+405	+390 - +365		
1	2	3	4	5		
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер SHANTY	Экскаватор Э 0-5122				
Способ экскавации	лемех	прямая/обратная лопата				
Расчетная высота горизонта	1,5	15,0				
Расчетная высота добычного подступа		7,5				
Высота уступа в карьере, м:						
- средняя	0,3	12,57	12,5	15,0		
- минимальная	0,1	0,5	0,5	10,0		
- максимальная	0,4	20,0	15,0	15,0		
Количество экскавационных подступов		1-4	1-4	4		
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м		7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Расчетная ширина буровой заходки, м		6,4-13,2	6,4-13,2	13,2	13,2	13,2

Высота развала при максимальной высоте подступа, м		4,3-6,7	4,3-6,7	6,7	6,7	6,7
Минимальная ширина рабочей площадки, м	7,8	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1
Полная ширина развала, м		14,4	14,4	14,4	14,4	14,4
Ширина проезжей части, м		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Ширина бульдозерной заходки, м	3,8					
Ширина призмы обрушения, м		0,5	0,5-2,1	2,1	2,1	2,1

Параметры разрезных траншей: ширина основания 27,0м, угол откосов: восточного – 70°, западного – 60°.

Основные параметры внутрикарьерных дорог, следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части - 8,0м,
- ширина обочин - 1,5 м,
- наибольший продольный уклон - 0,1%,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28,6м

Минимальная ширина основания траншей при двухполосном движении будет составлять: въездных – 16,0 м, внутрикарьерных съездов – 17,5 м.

Проектные углы откосов подступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10) и составляют рабочего – 70°, нерабочего – 65°. Угол откоса погашенных бортов карьера – 45-50°.

4.5. Этапность и порядок отработки запасов

Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ. А также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

4.6. Этап горно-строительных работ

В горно-строительные работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование непосредственно карьера, входят строительство транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, ДСУ, административно-бытового поселка, внешней и внутренних линий электропередачи, водоотводных кюветов, а также горно-капитальные работы по подготовке запасов строительного камня готовых к выемке.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

Работы по энергообеспечению карьера и строительству ДСУ определяются отдельными проектами.

4.7. Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого

Таблица 4.7.1.

Горизонт	Обеспеченность запасами в месяцах		
	Вскрытых	в том числе	
		подготовленных	к выемке

Подошва карьера	12	3	2
-----------------	----	---	---

4.8. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит разработка остатков вскрыши и проходке въездной траншеи на горизонты +420,0 и +405,0. Горно-подготовительные работы заключаются в проходке разрезных траншей, первоначальных транспортных площадок откаточных горизонтов.

Горно-подготовительные работы

Согласно НТП объем готовых к выемке запасов при транспортной схеме ведении работ должен обеспечивать проектную производительность карьера 100,0 и 746,86 тыс.м³ в течение 2 мес.

Производство горно-подготовительных работ осуществляется следующими механизмами и техническими средствами: выемка и погрузка – экскаватор ЭО-5122, автосамосвалы МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонн.

Параметры въездной траншеи первоначального заложения определены в соответствии СНиП 2.05.07-91, НТП и составили:

- ширина траншеи по низу, м – 39;
- углы откосов заложения траншеи, град – 60;
- уклоны: въездной траншеи – 100‰;
- число уступов при проходке траншей – 1.

4.9. Вскрышные работы

Месторождение эксплуатируется с 70-х годов прошлого столетия. Вскрышные работы (делювиально-элювиальные образования незначительной мощности, с большим количеством обломков материнских пород) проведены по всей поверхности месторождения и данным проектом не предусматриваются.

4.10. Добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемые песчаники и боковые породы относятся к скальным породам и их экскавация возможна только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

Технологическая схема разработки полезного ископаемого принята с учетом горно-геологических условий и требований проекта:

- вскрышные работы;
- горно-подготовительные работы;
- буровзрывные работы (нарезные);
- ликвидация негабарита;
- погрузка взорванной горной массы в автотранспорт;
- доставка горной массы на переработку.

Применяемая технология горных работ увязана с параметрами системы разработки и переработки минерального сырья дробильно-сортировочной фабрикой, обеспечивает выполнение производственной программы и рациональное использование полезного ископаемого без снижения его качественных характеристик.

Добычные работы на карьере будут осуществляться в соответствии с проектом, нормами и правилами техники безопасности, утверждёнными нормативами охраны недр и наименьшим влиянием на экосистему района. Буровые работы, для предварительного рыхления, будут осуществляться станком шарошечного бурения БТС - 150 диаметром скважин до 105 мм. Экскавация горной массы будет производиться экскаваторами ЭО-5122 ёмкостью ковша 1,6 м³. Транспортировка горной массы на переработку и отвалы

будет осуществляться самосвалами МАЗ-551605 грузоподъемностью 20 тонны.

Применение данной техники соответствует проектным параметрам применяемой системы разработки и выполнению производственной программы на 2026 год.

4.11. Отвальные работы

Техногенных образований, (в данном случае – вскрышные породы и некондиционная горная порода, образованная в результате взрывных работ) образование (строительство) отвалов не происходило.

Это объясняется следующим:

- вскрышные работы (делювиально-элювиальные образования незначительной мощности, с большим количеством обломков материнских пород) проводились с опережением добычных работ и при подготовке месторождения к добычному сезону (в 70-х годах прошлого столетия) вскрышные породы были использованы при ремонте подъездных и технологических дорог, и на частичную обваловку месторождения;

- негабарит – это временно оставшаяся в карьере после взрывных работ горная порода размерами свыше 60 см, которая подвергается дальнейшему дроблению на щебень.

Таким образом строительство внешнего отвала не предусматривается.

4.12. Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На добыче, проходке въездных и разрезных траншей, транспортных площадок:

- экскаватор ЭО-5122, в 2026-2034 гг - 3 ед.

- автосамосвал МАЗ-551605, в 2026-2034 гг - 8 ед.

На вспомогательных работах:

- бульдозер SHANTY , 1 ед.

- погрузчик ZL-50G,

- машина поливомоечная КАМАЗ-53253, 1 ед.

- автобус вахтовый, 1 ед.

- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 ед..

Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования

5.1. Описание объекта участка недр.

Строительство капитальных производственных объектов (сооружений) на участке отработки месторождения в период эксплуатации не предусматривалось.

Основными объектами строительства являются административно-бытовая площадка (АБП), внутренние линии электропередач и внутрикарьерные дороги.

Строительство административно-бытовой площадки, стояночной площадки заключается в проведении вертикальной планировки для установки передвижных вагончиков и места для парковки автосамосвалов.

Объем планировочных работ:

- на месторождение составит: $S\Pi = a \times b \times n = 25 \times 40 = 1000 \text{ м}^2$

Электроснабжение карьера предусматривается от местных РЭС.

Силовые потребители питаются на напряжении 380 В по трехпроводной системе с изолированной нейтралью, бытовые электроприборы и осветительные приборы АБП на напряжении 220 В.

Основные параметры внутрикарьерных дорог, следующие:

- категория дорог - III,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1.5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.1%,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м

Минимальная ширина основания траншей при двухполосном движении будет составлять: въездных – 16,0 м, внутрикарьерных съездов – 17,5 м.

Также при обустройстве карьера предусматривается строительство септика для водоотведения. Септик представляют собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в 2 недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер $0,6 \text{ м}^3$ ($0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 + 0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 \times 0,3$).

В качестве септика рекомендовано применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3», в котором происходит очищение хоз-бытовых сточных вод и отпадает необходимость их вывозить. Объем одного блока 2 м^3 . Общая потребность в блоках – 1 единица.

5.2. Система разработки карьера.

По способу производства работ на вскрыше предусматривается транспортная система с перемещением вскрышных пород на устройство земляного полотна подъездной дороги и водоотводного вала.

По способу развития рабочей зоны при добыче камня система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с продольным расположением и одно-двухсторонним (в зависимости от годовой производительности) перемещением фронта работ и продольными заходками выемочного оборудования.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой – буровзрывные работы - экскаватор - автосамосвал – ДСУ.

При разработке вскрыши действует схема: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – на устройство земляного полотна подъездной дороги и водоотводного вала.

В виду слабого развития почвенно-растительного слоя и низкого его качества его селективная отработка нецелесообразна. Поэтому, при разработке вскрыши весь ее материал снимается и сучивается бульдозером в штабели, откуда погрузчиком

загружается в автосамосвалы и направляется на устройство земляного полотна подъездной дороги и водоотводного вала.

5.3. План исследований

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлены в соответствии с планом исследований.

Месторождение песчаников «Жанаорпа-1» расположено на территории Мангистауского района Мангистауской области непосредственно в 1-м километрах на юго-восток от железнодорожной станции Шетпе, на расстоянии 92 км от областного центра г. Актау по железной дороге или 120 км по асфальтированной дороге.

В геоморфологическом отношении характер района месторождения связан с геологическими и тектоническими его особенностями. Выделяются три генетических типа рельефа: денудационный, структурно-денудационный и аккумулятивный рельеф.

По геоморфологическому положению месторождение находится в центральной части горного Мангышлака, на западных отрогах хребта Восточный Каратау.

Рельеф местности холмисто-грядовой с общим падением рельефа с юго-востока на северо-запад. Максимальная абсолютная отметка +368,5 м, минимальная +245,0 м. Рельеф месторождения характеризуется сильной изрезанностью склонов, наличием большого количества скальных выходов, часто обрывистых и каменистых осыпей. Месторождение имеет ряд продольных долинообразных понижений и несколько поперечных спаев и оврагов.

Постоянно действующая гидрографическая сеть в районе отсутствует. Временные потоки, возникающие после таяния снега и ливневых дождей, дренируются на месте в рыхлые и трещиноватые породы.

Почвенный покров. Обследование характеризуемого участка и данные лабораторных анализов выявило, что почвенный покров представлен бурыми солончаковыми тяжелосуглинистыми почвами.

Шифр на почвенной карте и картограмме мощности снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почв – 529тс, индекс Бу^{СК}_{ТС}.

Земли карьерного поля представлены вскрышными породами (суглинками).

Бурые солончаковые почвы сформировались на засоленных породах, встречаются повсеместно на территории всего участка. В профиле данных почв с поверхности ясно выражен гумусовый горизонт «А» от 12 до 20 см серого цвета, иногда в нем, а чаще непосредственно под ним, находится прослойка (различной мощности) с песчаным или супесчаным заполнителем. Иногда выделяются горизонты «В» и «ВС». Горизонт «В» светлее предыдущего, бесструктурный, глубже залегают слои, различающиеся по цвету или механическому составу.

Мощность гумусового горизонта А+В в среднем равна 50 см. Содержание гумуса в в горизонте А (0-20см) составляет 0,85-113%, в горизонте В – 0,58-0,98%. Механический анализ показал, что почвы относятся к тяжелосуглинистой разновидности.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85, если в плодородном слое почвы 529тс массовая доля гумуса менее 0,5%, а массовая доля токсичных водорастворимых солей превышает 025% от массы почвы, то норму снятия плодородного слоя не устанавливают.

Поверхность рассматриваемого участка представлена супесями с маломощным и малоценным почвенно-растительным слоем, который по своему природному положению относится к потенциально плодородному слою.

Потенциально-плодородный слой в рассматриваемом районе составляет в среднем 0,5 м. Содержание гумуса в нем изменяется от 0,58% до 1,13%, в среднем 088%.

По своим качественным показателям и биологическому потенциалу, выделенные в границах земельного отвода почвы по пригодности для рекультивации отнесены к VII

группе– грунтам, не пригодным для биологической рекультивации после проведения технического этапа рекультивации по агрохимическим показателям.

Инженерно-геологические исследования. В геологическом разрезе участка работ выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Строительный камень (песчаник).

В геологическом строении района месторождения принимают участие в основном отложения триасовой и юрской систем, перекрытые маломощным чехлом элювиально-делювиальных образований четвертичной системы.

Гидрогеологические условия района проявления «Жанаорпа-1» определяются характером водоносного комплекса триасовых отложений. Питание подземных вод происходит в основном за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, и в некоторой мере за счет вод глубинного подтока по зонам разломов. Разгрузка их осуществляется на склонах и в эрозионных врезках в виде родниковых стоков. До ближайших колодцев, расположенных у подножья хребта, - 2-3 км.

Разрабатываемая толща на месторождении «Жанаорпа-1» имеет крутое залегание (70° - 90°), в литологическом отношении неоднородна и представлена в основном 2-мя разновидностями пород: песчаниками, алевролитами, которые переслаиваются между собой.

Данные разновидности по общности физико-механических свойств образуют единую для разработки продуктивную толщу, которая изучалась на предмет исследования ее в качестве щебня для строительных работ согласно требованиям регламентируемых ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ» и ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ».

Песчаники месторождения «Жанаорпа-1» оценены для получения щебня для обычных и гидротехнических, надводных и подводных бетонов марок не ниже «300». На основании лабораторных данных и технических испытаний песчаники отвечают требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний». Щебень, получаемый из сырья данного месторождения, отвечает требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень из природного камня для строительных работ», ГОСТ 10268-80 «Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям» и ГОСТ 25607-91 «Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий, автомобильных дорог. Технические условия».

Качественные показатели алевролита и песчаника не на много разнятся, а алевролит показывает даже немного выше прочность (марка 800), чем песчаник (марка 600), что, видимо, связано с тем, что на месторождении в алевролите практически постоянно присутствуют тонкие прослои песчаника.

Согласно данным физико-механических испытаний породы – алевропесчаники и песчаники, слагающие полезную толщу проявления Жанаорпа-1 полностью по своим показателям, соответствуют сырью для производства щебня.

Из вышеизложенного следует, что разведанное сырье может быть рекомендовано в качестве сырья для производства щебня, который может использоваться при дорожном строительстве без ограничений.

Исследование по ликвидации осуществляются целью решения неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня. По итогам Плана исследований ниже даны рекомендации по ликвидации и рекультивации нарушенных земель, объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование, технология производства работ прирекультиваций, рассчитана сменная производительность бульдозера при рекультивациях

5.4. Ликвидация и рекультивация нарушенных земель

5.4.1. Общие положения

По завершении отработки карьера предусматривается проведение ликвидационных и рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

В связи с отсутствием вскрышных пород при определении задач ликвидации рассмотрены три варианта их выполнения, все по самому карьере.

По карьере рассматривается:

Вариант 1. Грубая планировка и выхолаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов.

Вариант 2. Ограждение карьерных выемок с последующей планировкой.

Вариант 3. Планировка нарушенных поверхностей.

По итогам заседания Рабочей группы от 23.10.2025 г. выбраны варианты:

Карьер: Вариант 1. Грубая планировка и выхолаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов.

Вариант 2. Ограждение карьерных выемок с последующей планировкой. Будет ограничен доступ для безопасности людей и животных. Открытый карьер и окружающая территория физически и геотехнически стабильны. По возможности объект может быть использован с целью его дальнейшего использования как хранилище промышленных отходов.

Выбор указанных вариантов обоснованы выводами исследований, лабораторными испытаниями, действующей литературой, лабораторными испытаниями. Список действующей литературы с выводами исследований указан в конце плана ликвидации, результаты лабораторных испытаний прилагаются (Приложение № 2),

Также учтены:

- что вскрышные породы отсутствуют;
- морфологию выемки (крутизну бортов карьера и его глубину- до 20–30 м) и скальный состав пород, его обрамляющих;
- что проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной,

Настоящим проектом направление рекультиваций определено, исходя из категорий нарушаемых земель, природных условий и хозяйственной целесообразности.

Нарушаемые при разработке карьера земли представлены сельскохозяйственными угодьями (пастбище), поэтому с хозяйственной точки зрения и согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультиваций», «Указания по составлению проектов рекультиваций...», Алматы, 1993 г. определено сельскохозяйственное направление рекультиваций.

Принимая во внимание отсутствие вскрышных пород, морфологию выемки (крутизну бортов карьера и его глубину) и скальный состав пород, его обрамляющих, рекультивация бортов и дна карьера не предусматривается.

В ходе эксплуатации карьера предусматривается проведение рекультивации на местах размещения временных подъездных дорог, площадке АБП и на других участках нарушенных земель.

Рекультивация этих объектов включает в себя проведение технической рекультивации (планировку). Объекты рекультивируются в период погашения карьера.

В данных климатических условиях и при острой нехватке пресной воды, а также скальной основой дна карьера посев трав просто невозможен, и поэтому после отработки карьера и проведения технической рекультиваций под воздействием естественных климатических условий его территория зарастет растительностью и будет пригодно как пастбищное угодье.

Для предотвращения загрязнения почвенного слоя в ходе рекультивационных работ на месторождении предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

Участок загрязненной почвы собирается в специальное отведенное место и в последующем сдается по договору в специализированное предприятие для утилизаций (ТОО «Ландфил»).

Техническая рекультивация заключается в грубой планировке рекультивируемых площадей и в его окончательной планировке.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

1. Выполаживание откоса вскрышного уступа до 10° при средней мощности вскрыши 1,4 м (1,4 м² x 4757 м) – 6660 м³;

2. Грубая планировка:

- площадь АБП – 600 м²;

- места размещения дорог – 1,5 км и 0,5 км - подъездная дорога хорошего качества не рекультивируется, остается для использования, технологические дороги (600+700) x 7,5 = 9750 м².

- площадь карьера 325000 м².

Всего 335350 м².

3. Окончательная планировка – 335350 м².

Календарный план рекультивации нарушенных земель

Таблица 9.1

№	Наименование работ	Един. изм.	Объемы		
			2026-2033 гг. *	Период погашения карьера, 2034г	Всего
2	Выполаживание откосов отвалов	м ³	-	6660	6660
4	Окончательная планировка	м ²	-	335350	335350
5	Техническая рекультивация	га	-	32,5	32,5

Примечание * - среднегодовое

Рекомендуется:

1. Карьер – оградить ограждающим валом с целью обеспечения безопасности людей и животных от падения в карьер.

Ограждение или обваловку необходимо выполнить высотой не менее 2,5 м на расстоянии 5 м за возможной призмой обрушения верхнего уступа карьера или провести другие мероприятия, исключающие несчастные случаи с людьми и животными по этой причине.

2. По всем площадкам выполняется демонтаж оборудования с его вывозкой в г. Актау.

3. Площадки подвергаются грубой планировке (техническая рекультивация).

4. Окончательную рекультивацию необходимо выполнить при ликвидации карьера по отдельному рабочему проекту.

С учетом вышесказанного ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную рекультивацию объекта

недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение контрактной территории от горнотранспортного оборудования;
- демонтаж железобетонных опор электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу оборудования от РЭЧ;

- демонтаж 2-х передвижных вагончиков на административно-бытовой площадке площадью 600 м² и септика.

- планировка поверхности земельного участка на площади нарушенной горными и строительными работами (отвал, участки погрузки, зоны перелива топлива на объекте недропользования, временные и технологические дороги, места установки электрических опор, АБП, септик и т.д.) .

Реализация вышеприведенных мероприятий по рекультивации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения строительного камня и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Загрязненные части инфраструктуры (например, участки дорог на объекте, загрязненные углеводородами) будут восстановлены почвенно-растительным слоем; почва будет восстановлена до состояния, в котором она находилась до вмешательства в естественную среду.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

5.4.2 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Рекультивация будет проведена исходя из следующих данных:

1. Грубая планировка бульдозером, объем - 335350 м²,
2. Выполаживание откосов, объем 6660 м³;
3. Окончательная планировка бульдозером, объем - 335350 м².

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Основными факторами, определившими выбор машин и механизмов для проведения технического этапа рекультиваций, являются: группа пород по трудности разработку; мощность снимаемого потенциально-плодородного слоя; расстояние перемещения пород; производительность машин; объемы работ.

Выполаживание откосов производится некондиционными остатками строительного камня, остатков от планировки дорог и другими неиспользованными остатками от деятельности карьера.

Исходя из вышеизложенного, для выполнения земляных работ по перемещению, укладке и нанесению неиспользованных остатков от деятельности карьера проектом предусмотрено применение бульдозера. Бульдозер принят и потому, что он является основным оборудованием, которое может быть использовано при различном рельефе местности и его работа не связана с другими машинами в технологической цепочке «снятие-перемещение-формирование отвалов-выполаживание откосов». Кроме того бульдозер целесообразно использовать и при планировке рекультивируемой поверхности., что обеспечивает высокую производительность при осуществлений технического этапа рекультиваций.

На производительность бульдозера влияет группа грунта по трудности разработки, его влажность, мощность снимаемого слоя, дальность перемещения и мощность двигателя

5.4.3. Технология производства работ при рекультивации

Технологический этап рекультиваций целесообразно проводить в следующей последовательности:

1. Площадь, подлежащую рекультиваций, разбить на рабочие участки, обозначив их границы вешками, и четко выделив полосу для планировки.
2. Провести выколаживание откосов карьера
3. После завершения технического этапа рекультиваций земли прикарьерных объектов передаются землепользователю в установленном законодательном порядке.
4. Засыпка самой карьерной выемки, с учетом его морфологии – крутизны бортов и глубины от поверхности земли до 30 м – полностью технически не выполнима и экономически не оправдана и поэтому карьер должен быть взят на учет Компетентным органом с целью его дальнейшего использования как хранилище промышленных отходов.

Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами (бульдозером), которые использовались на горных работах.

Технологические схемы выбирались с учетом факторов, влияющего на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающих высокую интенсивность и оптимальные сроки производства рекультивационных работ.

При проведениях добычных и рекультивационных работ будет применяться один и тот же бульдозер SHANTY с дизельным двигателем мощностью 160 кВт, который обеспечивает выполнение всего комплекса работ с высокой эффективностью. При погрузке пород с отвала будет применяться экскаватор ЭО-5122 и автосамосвал МА3-551605.

**Расчетные показатели работы экскаватора ЭО-5122
при погрузке пород с отвала для выколаживания в автосамосвал МА3-551605**

Таблица 4.8.7.2

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. ($T_{см}$)	480
Номинальный объем ковша, $V_k, м^3$	1,2
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. ($T_{пз}$)	35
Время на личные надобности, мин. ($T_{лн}$)	10
Перерыв на производство взрывных работ, мин. ($T_{вз.р}$)	10
Наименование горных пород	песчаник
Категория пород по трудности экскавации	III
Плотность породы, $t/м^3 (g)$	2.61
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора (K_p)	1.4
Коэффициент вместимости ковша экскаватора (K_n)	0.8
Объем горной массы в целике в одном ковше, $м^3 (V_{кэл})$	0.7
Масса породы в ковше экскаватора, $t (Q_{кэ})$	1.79
Вместимость кузова автосамосвала, $м^3 (V_{ка})$	10.5
Грузоподъемность автосамосвала, $t (Q_{ка})$	20.0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, (n_a)	10
Продолжительность цикла экскавации, мин. ($t_{цэ}$)	0.25
Время загрузки автосамосвала, мин. ($T_{па}$)	2.5
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. ($T_{уп}$)	1,0
Производительность экскаватора за смену, $м^3 (H_a)$	1821
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов (H_{ay}) ($м^3/смену$) на:	1542
- подчистку бульдозером подъездов (0.97)	
- очистку и профилактическую обработку кузова (0.97)	
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа (0.90)	

$$N_a = (T_{см} - T_{пз} - T_{ли} - T_{вз.р}) \times V_k \times n_a / (T_{па} + T_{уп}) = (480-55) \times 1,2 \times 10 / (2,5+0,3) = 1821$$

Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов (N_{ay}) ($m^3/смену$) Задолженность экскаватора в году **1542 $m^3/смену$**

$$6660/1542 \times 0,94 = 4 \text{ смены}$$

Расчетный парк экскаваторов **1**

Рабочее время работы 1-го экскаватора в год: **24 часов**

**Расчет производительности автотранспорта на перевозке
пород с отвала на выполаживание откосов для автосамосвала МАЗ-551605**

Таблица 4.8.7.4

Показатели	Величина
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, m^3 (А)	10,5
2. Продолжительность рейса, мин. (Т):	20,7
- расстояние транспортировки, км:	
- груженого (l_r)	0,4
- порожнего (l_p)	0,4
- скорость движения, км/час:	
- груженого (V_r)	20
- порожнего (V_p)	30
- время разгрузки, мин. (t_p)	1
- время погрузки, мин. (t_n)	2,5
- время маневров, мин. (t_m)	1,5
- время ожидания, мин. ($t_{ож.}$)	1,5
- время простоев в течении рейса, мин. ($t_{пр.}$)	1,0
3. Производительность автосамосвала, $m^3/час$ (Π_a)	66,5

Часовая производительность автосамосвала, $m^3/час$:

$$\Pi_a = 60 \times A/T = \mathbf{66,5}$$

$$T = 60 \times l_r/V_r + 60 \times l_p/V_p + t_p + t_n + t_m + t_{ож.} + t_{пр.} = \mathbf{9,48 \text{ мин.}}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$P_n = P_k \times K_{сут.} / (\Pi_a \times T_{см} \times K_n), \text{ где}$$

P_k - сменная производительность карьера (расчетная по полезному ископаемому (m^3): - 1542, $K_{сут.}$ - коэффициент суточной неравномерности перевозок, K_n - коэффициент использования автосамосвалов на перевозке полезного ископаемого:

$$1542 \times 1,1 / (66,5 \times 8 \times 0,94) = 3,3, \text{ принимаем } 3 \text{ ед.}$$

Время чистой работы автосамосвалов в году: $6660 / 66,5 = \mathbf{100 \text{ часов}}$, т.е. каждый автосамосвал будет задолжен в течение **33 часов или 4 смены**.

Продолжительность рейса в пределах рабочей зоны составляет **9,5 мин.**

5.4.4. Расчет сменной производительности бульдозера при рекультиваций

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	160
Продолжительность смены, час ($T_{см}$)	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемые отвалом бульдозера, m^3 (V)	4,3
Длина отвала бульдозера, м (l)	3,8

Высота отвала бульдозера, м (h)	1,5
Ширина призмы перемещаемого грунта, м (a)	2,1
Угол естественного откоса грунта, град.	35
Коэффициент, учитывающий укол на участке работы бульдозера (K ₁)	1
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с откылками (K ₂)	1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K ₃)	0,7
Коэффициент использования бульдозера во времени (K ₄)	0,8
Коэффициент, учитывающий крепость породы (K ₅)	0,006
Остаточный коэффициент разрыхления породы (K _p)	1,2
Продолжительность цикла (T _{ц.сек}) при условии:	112,0
- расстояние перемещения породы, м (l ₂)	50,0
- скорость движения бульдозера при перемещений породы, м/сек (V ₂)	1,2
- скорость холостого хода, м/сек (V ₃)	1,6
Время переключения скоростей, сек (t _n)	9
Время разворота бульдозера, сек (t _p)	15
Сменная производительность, м ³ (П _б)	816
Часовая производительность, м ³	74

Сменная производительность бульдозера определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

$$P_{б.} = \frac{3600 * T_{см} * V * K_1 * K_2 * K_3 * K_4}{K_p * T_u} = 826 \text{ м}^3/\text{см}$$

$$T_u = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + t_n + 2t_p. = 112 \text{ с}$$

Задолженность бульдозера при рекультивационных работах, в сменах:

$$N_{см} = \frac{V_0}{P_{б}}, \text{ где}$$

$N_{см}$ – количество смен;

V_0 – объем отвалов;

$P_{б}$ – сменная производительность бульдозера

- выполаживание откосов отвала – 6660 м³

$$N_{см} = \frac{6660}{826} = 8 \text{ смен, 64 часов}$$

- грубая планировка – 335350 м²

Производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{пл. см.} = \frac{3600 * T_{см.} * L * (l * \sin \alpha - c) * K_v}{n * (\frac{L}{v} + t_p)} , \text{ м}^2 / \text{см}$$

где L – длина планируемого участка, 150 м;
 α – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;
 c – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4 м;
 n – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;
 v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, 2 м/с;
 tp – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 15 с.

$$Ппл. см. = \frac{3600 * 8 * 150 * (3,725 * \sin 20 (0,342) - 0,4) * 0,8}{2 * (\frac{150}{2,0} + 15)} = 16780 \text{ м}^2/см$$

$$N_{см} = \frac{335350}{16780} = 20 \text{ смен, 160 часов}$$

Окончательная планировка – 335350 м²

$$N_{см} = \frac{335350}{16780} = 20 \text{ смен, 160 часов}$$

ИТОГО планировка 40 смены, 320 часов

Вспомогательное оборудование

Время работы по годам:

- поливомоечная машина, час/год: **256**.
- вахтовая машина, час/год: **128**.
- автозаправщик, час/год: **128**

Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы

Так как погрузка, транспортировка и выполаживание откосов карьера будет производиться одновременно, общее максимальное время работы, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:

$$N_{см} = 4 + 40 = 44 \text{ смен или 352 часов}$$

Расход топлива карьерными механизмами и автотранспортом

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удельный расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
	2034			2034	2034
Эксплуатация карьера.					
Дизельные					
Бульдозер*	320	0,013		4,16	
Автосамосвал	96	0,015		1,44	
Экскаватор*	32	0,012		0,384	
Поливомоечная машина	256	0,015		3,84	

Автозаправочная машина	128	0,015		1,92	
Автобус	128		0,013		1,664
Всего				11,744	1,664

На месте ведения работ заправка осуществляется следующих машин: экскаватор, бульдозер. Автотранспортные средства заправляются на стационарных АЗС.

Объем заправки дизельным топливом на месте ведения работ 4,544 (5,407 м³) т

5.5. Обеспечение безопасности населения и персонала, охрана недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров

5.5.1. Основные требования по технике безопасности

Все виды работ на месторождении, в том числе работы по рекультивации объекта, должны производиться в соответствии с существующими требованиями безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и промсанитарии.

Основными требованиями по обеспечению безопасного проведения работ на карьерах являются:

- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству – лиц, имеющих специальное образование;
- обеспечение лиц, занятых на горных работах, специальной одеждой;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- без установленных средств индивидуальной защиты либо при их несоответствии гигиеническим требованиям или неисправности работники к работе не допускаются.

При производстве всех видов работ на объектах весь персонал должен руководствоваться требованиями безопасности.

На карьере в период проведения работ персонал должен быть обеспечен медицинскими аптечками первой помощи.

На территории карьера должны проводиться санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда в соответствии с действующими санитарными нормами.

Должностные лица предприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников обязаны немедленно приостановить работы, обеспечить транспортировку людей в безопасное место и проинформировать об этом компетентные и исполнительные местные органы.

В обязательном порядке на карьере руководством должно быть назначено ответственное за технику безопасности лицо.

5.5.2. Техника безопасности при работе бульдозера

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.

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.

Для осмотра отвалов снизу он должен быть опущен на надежной подкладке, а двигатель выключен.

Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5.5.3. Охрана недр и окружающей природной среды

Охрана недр и окружающей природной среды при проведении работ по ликвидации заключается в осуществлении комплекса необходимых мероприятий.

В процессе выполнения рекультивационных работ, недропользователь обязан соблюдать законодательство Республики Казахстан, касающееся охраны недр и окружающей среды, и предпринимать все необходимые меры с целью:

- сохранения естественных ландшафтов и биологического разнообразия природной среды;
- сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта.

При проведении рекультивационных работ недропользователем должны соблюдаться экологические требования, заключающиеся в сохранении окружающей природной среды, предотвращении техногенного опустынивания земель, водной и ветровой эрозии почв, истощения и загрязнения подземных вод.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение).

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при проведении рекультивационных работ предусматривается производить орошением водой с помощью поливовой машины на базе HOWO.

Полив автодорог, забоя в теплое время года (апрель-сентябрь), учитывая интенсивность движения, будет проводиться два раза в смену с расходом воды 1,0 л/кв.м. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (6 м ширина дороги x 400 м средневзвешенная длина внутрикарьерной дороги), составит 2400 литров, в смену $2400 \times 2 = 4800$ л; орошение забоя – 100 м². Необходимый расход воды в смену может быть обеспечен одной поливовой машиной.

Количество рабочих дней в году при рекультивации – 44 см/год, что и составит количество дней с поливом при работе в теплое время суток.

5.5.4. Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по добыче, ликвидации и рекультивации

По своему функциональному назначению, а также по месту размещения, АБП, обслуживающий карьер, не может иметь централизованное хоз-питьевое водоснабжение. По рекомендации пункта 2.4 СНиП РК 4.01-02-2001 «расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды должны определяться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85. Однако, в данном СНиПе рассматривается централизованное водоснабжение. Для нецентрализованного водоснабжения применимо примечание к таблице 1 СНиПа 2.04.02-84, в котором сказано «расходы воды для районов застройки зданиями с водопользованием из водозаборных колонок (т.е. с нецентрализованным водоснабжением) удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 30-50 л/сут». Следует понимать, что в данный расход входит и расход на стирку белья, и на банные процедуры, каковые на карьере не проводятся, поэтому расчет проводим по минимальной норме - 30 л/сут, на 8 часов работы карьера эта норма составит $30/24 \times 8 = 10$ л/сутки.

Водой для питья является бутылированная вода, для других хозяйственных нужд – вода водопроводной сети с. Шетпе, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, во избежание образования гололеда. Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.6.1.

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во	Потреб	Кол-во	Годово й расход, м ³
		ед. м ²	м ³ /сут,	сут/го д	
Хоз-питьевая:					
на питье работникам	0,01	8	0,05	44	17,6
в т.ч. бутылированная	0,001	8	0,005	44	1,76
Техническая:					
- орошение рекультивируемой поверхности	0,001	4900	4,9	44	215,6
Всего техническая			4,9		215,6

Расход воды за время рекультиваций составит, м³: хоз-питьевой – 17,6, технической – 215,6.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

Замена воды в емкости производится через каждые 48 часов.

Емкость для завоза и хранения хоз-питьевой воды объемом 3 м³ два раза в год подвергается дезинфекционной обработке. В качестве дезинфицирующего средства для обработки емкости используется водный раствор гипохлорида натрия либо концентрированный гипохлорит кальция (КГК-заводское изготовление), заполняется раствором до горловины и оставляется на 24 часа из расчета 80 г на 1000 л, с последующей промывкой питьевой водой по 3 м³ за один раз. В нашем случае объем емкости 3м³х80г=240 г за 1 раз и 480 г в год. Расход воды за 1 раз 3 м³, за год 6 м³ и 6 м³ на промывку, всего за год 12 м³.

Для обеззараживания хоз-питьевой воды применяются хлорсодержащие реагенты, жидкий хлор. Доза активного хлора для обеззараживания воды составляет для поверхностных вод 2-3 мг/л, для вод подземных источников 0,7-1 мг/л.

Техническая и хоз-питьевая вода доставляется на карьер с с.Шетпе.

Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий, они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение ЖКХ с. Шетпе. На оказание этих услуг заключается договор.

Объем водоотведения за рекультивационный период составит: $17,6 * 0,8 = 14,08$ м³.

Септик представляют собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в 2 недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер 3,3 м³.

На каждом карьере при АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

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

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

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

5.5.5. Охрана зданий и сооружений.

На территории проведения рекультивационных работ не предусмотрено строительство и возведение каких-либо зданий и сооружений. Учитывая данное условие, разработка и предложение мероприятий по охране зданий и сооружений не требуются.

5.5.6. Меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров

На месторождении и вблизи него отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров.

5.5.7. Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод.

Горные работы за период эксплуатации месторождения проводились выше уровня подземных вод, таким образом при проведении рекультивационных работ прямого воздействия на состояние подземных вод оказано не будет.

Для предотвращения косвенного загрязнения подземных вод в ходе рекультивационных работ на месторождении предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горно-транспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

5.5.8. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения.

В период проведения разведочных работ месторождения была проведена радиационно-гигиеническая оценка качества сырья.

Суммарная удельная радиоактивность сырья составила 35 ± 6 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам 1 класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

5.6. Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования и производственных объектов в иных хозяйственных целях.

После полного освоения промышленных запасов месторождения и начале ликвидационных работ применение указанных объектов строительства возможно как хранилище для промышленных отходов.

Восстановленная площадь нарушенных земель может использоваться в качестве пастбищ.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.	Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством

	сорняков.		
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА.
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Индекс инфильтрации и круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

Раздел 6. Консервация

В соответствии с статьей 226 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользований" консервацией участка добычи твердых полезных ископаемых является комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр с целью обеспечения возможности приведения производственных сооружений и иных объектов в состояние, пригодное для их эксплуатации в будущем при возобновлении операций по добыче полезных ископаемых, а также сокращения вредного воздействия опасных производственных факторов и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

Так как в настоящее время отсутствуют основания для присвоения статуса удержания и временного прекращения добычи, то соответственно не предполагается консервация участка добычи.

Раздел 7. Прогрессивная ликвидация

Во время проведения добычи строительного камня на месторождений до начала ликвидационных работ не предполагается начало ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию.

Также ТОО «МКДСМ» не планирует отказа от части участка недр. вследствие чего на данном этапе проведение прогрессивная ликвидация не предполагается.

Возможность внесения изменений в План ликвидаций на проведение прогрессивной ликвидации будет рассмотрена не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы или в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса "О недрах и недропользований".

Раздел 8. График мероприятий

Проведение прогрессивной ликвидации возможно в 2031 году, спустя пять лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы или до указанного срока в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса "О недрах и недропользований". Это связано в первую очередь в целях отказа от части участка недр, где будут полностью отработаны промышленные запасы полезного ископаемого.

К 2031 году ожидается отработка части месторождения в объеме порядка 50% от первоначальной площади. Ликвидация последствий недропользования является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования. Проведение прогрессивной ликвидации будет способствовать:

- 1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- 2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- 3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную рекультивацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- демонтаж железобетонных опор электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу оборудования;
- демонтаж 2-х передвижных вагончиков на административно-бытовой площадке площадью 600 м² и септика.
- планировка поверхности земельного участка на площади нарушенной горными и строительными работами;
- перемещении пород зачистки в подготовленную поверхность

Реализация вышеприведенных мероприятий по рекультивации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения строительного камня и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1» в Мангистауском районе Мангистауской области:

1. Площадь участка, выделенного для проведения работ по добыче строительного камня – 32,5 га.
2. Вскрышные породы представлены суглинками с дресвой и щебнем с маломощным и малоценным почвенно-растительным слоем за территорией карьера средней мощностью 1,4 м.
3. Площадь земельного участка не обводнена.
4. Объем временного отвала – нет.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

Ранее складированный на отвале материалы планировочных работ и отходы добычи (негабариты) будут транспортироваться на выполаживание откосов, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом

Общий объем работ по выполаживанию отвалов (объем земляных масс) до 6660 м³.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;
- выколаживание бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными;
- проведение оценки устойчивости бортов карьера (разрезов) с учетом их затопления;
- выколаживания бортов карьера, технического этапа рекультивации бортов карьера (проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной);
- проведение рекультивационных работ на отвалах и на площадках вспомогательных объектов после демонтажа строений (административно-бытовая площадка, состоящая из 2-х вагон-домов типа «ВД 8М»), транспортных коммуникации, линий электропередач с демонтажом железобетонных опор;
- ограждение карьерных выемок с последующей планировкой. Будет ограничен доступ для безопасности людей и животных.

Общий объем работ по выколаживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 6660 м³.

Загрязненные части инфраструктуры (например, участки дорог на объекте, загрязненные углеводородами) будут восстановлены почвенно-растительным слоем; почва будет восстановлена до состояния, в котором она находилась до вмешательства в естественную среду.

Календарный план рекультивационных работ на 2034 год.

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Срок завершения, в час	Объем рекультивационных работ
	Вывоз горнотранспортного оборудования (экскаватор, погрузчик)	шт.	4	1
	демонтаж железобетонных опор	шт.	8	3
	демонтаж административно-бытовых вагончиков	шт.	8	2
	Погрузка пород	м ³	32	6660
	Транспортировка пород с отвала	м ³	96	6660
1.	Грубая планировка бульдозером	м ²	160	335350
2.	Выколаживание откосов отвала	м ³	64	6660
4.	Окончательная планировка бульдозером	м ²	160	335350

Так как погрузка, транспортировка и выколаживание откосов карьера будет производиться одновременно, общее максимальное время работы всего для ликвидаций последствий проведения операций по недропользованию на месторождения «Жанаорпа-1» потребуется 352 часов или 44 смен. При ликвидациих будут задействованы персонал и оборудование, принимающие участие в разработке месторождения.

В период подготовительных работ будет проведен подбор планово-картографических материалов, изучение почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий, материалов инвентаризации земель подлежащего рекультивации.

Также будут уточнены расположения объекта, фактических границ нарушенных земель, установление возможного перспективного использования рекультивируемого участка. Будут проведены работы по предварительному определению качества

плодородного и потенциально-плодородного слоев почв в отвалах, их минералогический и механический состав, наличие токсичных солей в породах и необходимость химической мелиорации, уточнение условий увлажнения и естественного зарастания;

Определение необходимых объемов проведения дополнительных топографических, почвенно-мелиоративных, агролесомелиоративных, геологических и гидрогеологических изысканий будут выяснены по итогам мониторинга.

Методы определения загрязняющих веществ осуществляются в соответствии с Государственным стандартом «ГОСТ 17.4.0.03–85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязненных веществ».

Недропользователем будут предоставляться следующие отчеты:

- 1) отчет об исполнении лицензионных обязательств;
- 2) отчет о приобретенных товарах, работах и услугах и доле местного содержания в них;
- 3) отчеты о составе лиц и (или) организаций, прямо или косвенно контролирующих недропользователя;
- 4) геологические отчеты;
- 5) отчет о добытых твердых полезных ископаемых.

Периодические отчеты представляются ежегодно за предыдущий календарный год не позднее тридцатого апреля каждого года.

Ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную рекультивацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- демонтаж железобетонных опор электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу оборудования;
- демонтаж 2-х передвижных вагончиков на административно-бытовой площадке площадью 600 м² и септика.
- выполаживание откосов отвала;
- планировка поверхности земельного участка на площади нарушенной горными и строительными работами;
- перемещении пород зачистки в подготовленную поверхность.

Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

9.1. Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня на месторождения «Жанаорпа-1»

Завершающим этапом геологодобывающих работ на перспективных площадях контрактной территории является ликвидация последствий деятельности, объектов обустройства, связанных с использованием недр, которая осуществляется за счет средств обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче

Основной целью формирования и использования обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче является финансирование обязательств недропользователя по ликвидации карьера и объектов жизнедеятельности карьера, с целью обеспечения эколого-экономической устойчивости и равновесия территории.

Положение об обеспечении исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче утверждено статьей 219 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче предусматривает, что при ликвидации карьеров недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года со дня последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

9.2. Обоснование объема обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче по месторождению на основе расчета затрат

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки проекта рекультивации.

Затраты на рекультивацию по видам работ приведены в таблицах и включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на рекультиваций месторождения строительного камня является либо собственностью ТОО «МКДСМ», либо арендованным у других лиц.

9.3. Смета затрат по ликвидации месторождения

Локальная смета на производство технического этапа рекультивации

Таблица 9.2.1.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая стоимость, тенге
1.	Демонтаж 2-х вагон-домов типа «ВД 8М», железобетонных столбов электроснабжения с доставкой на трале до производственной базы в с.Шетпе.	-	2,00	50000,00	100000,00
	Погрузка экскаватором некондиционных остатков строительного камня, остатков от планировки дорог и других неиспользованных остатков от деятельности карьера		6660,00	30,00	199800,00
	Перевозка автосамосвалами некондиционных остатков строительного камня, остатков от планировки дорог и других неиспользованных остатков от деятельности карьера		6660,00	120,00	799200,00
3.	Выполаживание откосов	м ³	6660,00	30,00	199800,00
4.	Планировка поверхности (грубая и окончательная)	м ³	335350,00	1,68	1126776,00
7.	Итого в базовых ценах 2020 г				1426576,00

Таблица. Окончательный расчет стоимости ликвидации

Наименование	Ставка	Стоимость	Ед. изм.
Затраты на ликвидацию карьера и отвала		1426,576	тыс. тенге
Итого затраты на ликвидацию		1426,576	тыс. тенге
Проектирование	2%	28,532	тыс. тенге
Мобилизация и демобилизация	2%	28,532	тыс. тенге
Затраты подрядчика	15%	213,986	тыс. тенге
Непредвиденные расходы	10%	142,658	тыс. тенге
Итого косвенные затраты		413,707	тыс. тенге
Всего прямые и косвенные затраты		1840,283	тыс. тенге

Отчисления на инфляцию в течений 10 лет		1268,836	
Отчисления на ликвидацию в течений 10 лет		3109,119	тыс. тенге
Ежегодные отчисления на ликвидацию.		310,912	тыс. тенге

Таким образом, обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче в виде гарантии банка или залога банковского вклада в 2030 году составит 2 462,714 тыс.тенге, в 2033 году – 2 767,105 тыс. тенге, к концу лицензионного периода **3109,119** тыс. тенге.

В случае изменения стоимости и количества расходных материалов, привлечения субподрядных организаций, расходы на ликвидацию месторождения могут быть ниже либо выше расчетной плановой сметы.

Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1. Мероприятиях по ликвидационному мониторингу

В период подготовительных работ будет проведен подбор планово-картографических материалов, изучение почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий, материалов инвентаризации земель подлежащего рекультивации.

Также будут уточнены расположения объекта, фактических границ нарушенных земель, установление возможного перспективного использования рекультивируемого участка. Будут проведены работы по предварительному определению качества плодородного и потенциально-плодородного слоев почв в отвалах, их минералогический и механический состав, наличие токсичных солей в породах и необходимость химической мелиорации, уточнение условий увлажнения и естественного зарастания;

Определение необходимых объемов проведения дополнительных топографических, почвенно-мелиоративных, агролесомелиоративных, геологических и гидрогеологических изысканий будут выяснены по итогам мониторинга.

Методы определения загрязняющих веществ осуществляются в соответствии с Государственным стандартом «ГОСТ 17.4.0.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязненных веществ».

Опробывание производилось по керну скважин (керновые пробы). В пробу отбирался весь материал. Олущенный при бурениях по полезной толще. Образцы керна ждя физико-механических испытаний отбирались в виде столбиков длиной не менее 6-7 см при общей длине достаточной для изготовления пяти образцов для испытаний, затем весь материал керовой пробы дробился и испытывался как щебень.

Все пробы, отобранные в ходе полевых работ, были подвергнуты физико-механическим испытаниям по методике ГОСТа 8269-87 с определением физико-механических показателей по сокращенной и полной программе.

Сокращенной программой было предусмотрено определение по всем пробам следующих показателей: средней и истинной плотности, водопоглощения и пористости.

Полная программа предусматривала дополнительные определения к вышеуказанным по части проб следующих физико-механических показателей: предела прочности при сжатиях в сухом и водонасыщенном состояний; зернового состава, содержания зеренлещадной формы, морозостойкости; содержания пылеватых и глинистых частиц; прочности по истираемости и дробимости; содержания зерен слабых пород.

10.2. Оценка воздействия разработки, ликвидаций и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду.

Срок эксплуатации карьера составляет 9 последовательных лет.

Годовая производительность обоснована техническим заданием ТОО «МКДСМ» и составляет в основной период разработки карьера с 2026 по 2034 годы 250,0 тыс. м³ ежегодно.

За планируемый период в недрах будут отработаны балансовые запасы в количестве 2250,0 тыс. м³. При не полном погашений запланированных объемов оставшиеся запасы, выданные недропользователю, будут обрабатываться при пролонгации лицензий на добычу.

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

Оценка воздействия ликвидации объекта недропользования на окружающую среду с учетом уменьшения общего количества задействованных машин и оборудования, а

также проведение мероприятий по пылеподавлению аналогичных при добычных работах сведут воздействие на окружающую среду к минимуму.

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

8. Меры, исключающие на период ликвидации и рекультивации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования.

В период проведения рекультивации будут соблюдаться следующие меры, исключающие несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объект на период проведения ликвидации будет находиться под наблюдением ТОО «МКДСМ»;

- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;

- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения рекультивации будет строго запрещен.

Раздел 11. Реквизиты

Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя	Товарищество с ограниченной ответственностью «МКДСМ»
даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации	
подпись недропользователя или лица, уполномоченного им подписывать план ликвидации	Директор ТОО «МКДСМ» _____ А.Н. Идранов
печать недропользователя	
подпись представителя местного исполнительного органа	Руководитель управления природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области _____
место для печати местного исполнительного органа	

Раздел 12. Список использованной литературы

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
3. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».
4. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2001.
5. «Санитарно–эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» № 93 от 17.01.2012 г.
6. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Алматы 1995 г.
7. Технические указания по проведению почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения, использования плодородного слоя почв. Алматы. 1984 г.
8. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
9. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Классификация вмещающих и вскрышных пород для биологической рекультивации земель.»
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
12. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирма «Интеграл», Санкт-Петербург, 1995 год.
13. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
14. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. Москва. 1998, РК 3.02.036.99
15. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
16. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

Раздел 13. Приложения

Приложение 1

Схематическое изображение планирования ликвидаций



Критерий

- борта карьера на момент ликвидаций находятся в устойчивом состоянии (конкретный);
 - доступ на территорию карьера для посторонних ограничен (конкретный);
 - параметры объектов после ликвидаций устойчивы (измеримый);
- форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу (достижимый и реалистичный);
- толщина нанесённого плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова (измеримый);
- состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидаций (достижимый и реалистичный);
 - доступ к выработкам ограничен (конкретный);
- на поверхности отсутствуют проявления подошвы полезной толщи (конкретный);
 - на нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы (измеримый);
- на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности (срочный).

Выбран вариант

Отвалы вскрышных пород: Вариант 3. Отвалы направлены на устройство земляного полотна подъездной дороги и водоотводного вала. Участок оставляется под самозарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

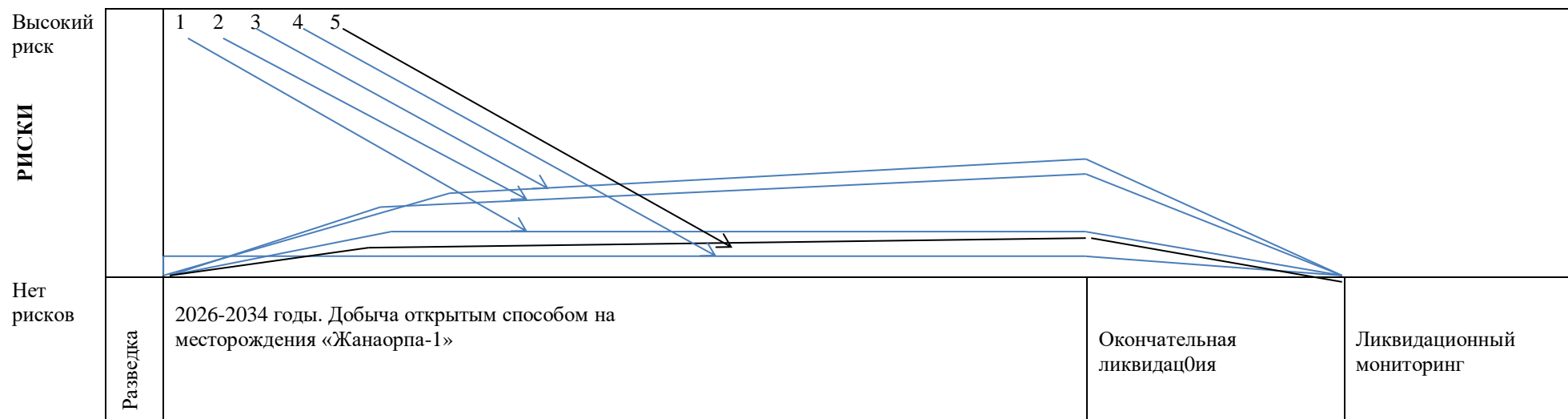
Карьер: Вариант 3. Ограждение карьерных выемок с последующей планировкой. Будет ограничен доступ для безопасности людей и животных. Открытый карьер и окружающая территория физически и геотехнически стабильны. По возможности объект может быть использован с целью его дальнейшего использования как хранилище промышленных отходов.

Вариант 4. Планировка нарушенных поверхностей. Участок оставляется под самозарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации на месторождения «Жанаорпа-1»



Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности



1. Риск обрушения рабочих уступов.
2. Риск обрушения бортов карьера.
3. Риск эрозии.
4. Риск подтопления карьера ливневыми водами.
5. Общая кривая рисков на период недропользования и ликвидации.

**Схематическое изображение основных этапов процесса составления
Плана ликвидации**

