

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ (ТОО) «ЖАНА АРНА»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО

«Жана арна»

Е. Абдрахманов

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

**ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПЕСЧАНО-
ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ «ТОГАЙ-2» В КЫЗЫЛКОГИНСКОМ
РАЙОНЕ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

г. Атырау - 2026 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ для разработки месторождения
песчано-гравийной смеси «Тогай-2» в Кызылкогинском районе Атырауской области РК

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
1.1. Наименование работы	План горных работ для разработки месторождения песчано-гравийной смеси «Тогай-2» в Кызылкогинском районе Атырауской области РК
1.2. Основание для проведения работ	Задание на составление плана горных работ.
1.3. Цель работ	Выбор рациональной технологической схемы и системы отработки запасов и определение нормативов потерь
1.4. Заказчик, адрес, реквизиты	ТОО «Жана арна», РК, с. Миялы, ул. О.Сулейменов, 17
1.5. Проектная организация, адрес	ТОО «Жана арна», РК, с. Миялы, ул. О.Сулейменов, 17
1.6. Рекомендуемый план	Индивидуальное составление плана горных работ
1.7. Стадийность проектирования	В одну стадию
1.8. Целевое использование песчано-гравийной смеси	Для строительства земляных конструкций, местных автомобильных дорог и нефтепромысловых площадок
1.9. Потребитель сырья	Нефтегазоперерабатывающие заводы в Кызылкогинском районе, организации дорожного строительства
2.0. Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНУ	
2.1. Требования по вариантной разработке	Нет
2.2. Местоположение объекта	Республика Казахстан, Атырауская область, Кызылкогинский район
2.3. Геологическая изученность объекта	«Отчет о результатах геологоразведочных работ на участке песчано-гравийной смеси «Тогай-2» в Кызылкогинском районе Атырауской области с подсчетом запасов по состоянию на 1.06.2026г.
2.4. Назначение карьера и его производительность	Добыча песчано-гравийной смеси. Производительность по годам (тыс. м ³): 2026-27 гг. –по 70; 2028 г. –60,0; 2029г.-52,931; 2030 г.-52,9307; 2031-35 гг.-по 52,9306.
2.5. Основные технологические процессы	Вскрышные, добычные, отвальные (рекультивационные) работы
2.6. Технология производства работ	Раздельная выемка вскрышных пород и полезной толщи, без применения предварительного рыхления
2.7. Местоположение отвалов	Определить планом
2.8. Рекультивация земель	По мере отработки запасов
2.9. Режим работы карьера	На вскрыше – сезонный, в одну смену, продолжительность смены 8 часов. На добыче – сезонный, (по мере необходимости), пятидневная рабочая неделя, в одну смену продолжительностью 8 часов.

2.10. Основное и вспомогательное оборудование	На добыче и вскрышных работах – обычная строительная техника: <i>на добычных работах</i> - экскаваторы типа «обратная» лопата Komatsu PC 300-7, или его аналог. <i>На вскрышных работах и вспомогательных работах</i> (планировка дна, содержание дорог) – бульдозер типа Komatsu D85A-21, или его аналог.
2.11. Транспортировка вскрышных пород и полезного ископаемого	Вскрышные породы срезаются и перемещаются бульдозером, Транспортировка полезного ископаемого - автомобильным транспортом марки Iveco Magirus; грузоподъемностью 25 т. - Расстояние транспортировки грунта 10 км.
РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	
3.1. Источники обеспечения:	Электроэнергия – не требуется ГСМ – с п. Миялы, автозаправщиком Урал (бульдозер и экскаватор) Обеспечение питьевой и технической водой, обед – не требуется, с п. Миялы. Связью – с офисом и внутренняя – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС- сотовая Доставка рабочей смены на место работы и обратно – на а/м УАЗ-22069 с п. Миялы
3.2. Проектирование подъездных дорог к карьеру	Не требуется
3.3. Ремонт механизмов и оборудования	Текущий - на месте, капитальный – в специализированных мастерских г. Атырау.
3.4. Объекты вспомогательного назначения	Капитальные объекты не требуются. Обслуживание карьера с п. Миялы на расстояние 4,0 км.
РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ПЛАНА	
4.1 Части (разделы) плана горных работ	
- Геологическая	Требуется
- Горно-технологическая	Требуется
- Охрана и рациональное использование недр	Требуется
- Техника безопасности, охрана труда, и промсанитария	Требуется
- Оценка окружающей среды (ООС или ОВОС)	Требуется
4.2. ТЭО или Финансово-экономическая модель	Не требуется
РАЗДЕЛ V. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ	
5.1. Экспертиза	Согласно нормативным актам в области недропользования
5.2. Формат оформления материалов	Текстовый материал, чертежи в формате .pdf, количество экземпляров – 5

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I.

1.1. Горно-геологическая часть

	ВВЕДЕНИЕ.....	7
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	11
2.1.	Краткая характеристика площадки проектирования.....	11
2.2.	Объекты проектирования.....	11
2.3.	Размещение объектов проектирования.....	11
2.4.	Водоотвод дождевых и талых вод.....	11
2.5.	Транспорт.....	11
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	12
3.1.	Геологическая характеристика района работ.....	12
3.2.	Геологическое строение месторождения.....	13
3.3.	Гидрогеологическая характеристика месторождения.....	14
3.4.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	14
3.5.	Запасы полезного ископаемого.....	16
3.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования.....	16
3.7.	Эксплуатационная разведка.....	19
4.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ.....	20
4.1.	Место размещения карьера.....	20
4.2.	Характеристика карьерного поля.....	20
4.3.	Горно-геологические, горнотехнические и радиационные условия разработки месторождения.....	21
4.3.1.	Горно-геологические и горнотехнические условия.....	21
4.3.2.	Радиационные условия.....	22
4.4.	Технологические свойства разрабатываемых пород.....	22
4.4.1.	Вскрышные породы.....	22
4.4.2.	Полезное ископаемое.....	22
4.5.	Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера.....	23
4.6.	Обоснование выемочной единицы.....	23
4.7.	Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь.....	23
4.8.	Временно неактивные запасы.....	24
4.9.	Производительность карьера и режим работы.....	25
4.10.	Горно-технологическое оборудование.....	25
4.11.	Горно-строительные работы.....	28
4.12.	Вскрытие и порядок отработки месторождения.....	28
4.13.	Горно-капитальные и горно-подготовительные работы.....	28
4.14.	Технология производства горных работ.....	29
4.14.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	29
4.14.2.	Вскрышные работы.....	29
4.14.3.	Добычные работы.....	30
4.14.3.1.	Элементы системы разработки.....	30
4.14.3.2.	Экскавация.....	31
4.14.4.	Отвальные – планировочные работы.....	31
4.15.	Календарный план горных работ.....	31
4.15.1.	Календарный план вскрышных и добычных работ.....	31
4.15.2.	Календарный план планировочных работ.....	32

4.16.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	32
4.16.1.	Водоотвод и водоотлив.....	32
4.16.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание.....	33
4.16.3.	Ремонтно-техническая служба.....	33
4.16.4.	Горюче – смазочные материалы.....	33
4.16.5.	Производственные и бытовые помещения. Доставка трудящихся на карьер и связь.....	33
4.16.6.	Пылеподавление на карьере.....	34
4.17.	Карьерный транспорт.....	34
4.18.	Геолого-маркшейдерская служба.....	35
5.	Охрана и рациональное использование недр.....	36
6.	Объекты электроснабжения карьера.....	37
7.	Водоснабжение.....	37
8.	Отходы и их утилизация.....	37
9.	Рекультивация земель, нарушенных карьером.....	38
10.	Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария	38
11.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению условий труда.....	44
12.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	44
13.	Перечень оборудования, применяемого на карьере.....	45
14.	Годовой фонд рабочего времени основного технологического оборудования.....	45
15.	Годовой расход ГСМ основного технологического оборудования.....	46
16.	Годовой расход ГСМ при транспортировке грузов и персонала	46
17.	Штат трудящихся	47
18.	Основные технико-экономические показатели.....	47
18.1.	Основные показатели режима работы карьера	47
18.2.	Технико-экономическая оценка эффективности разработки месторождения ...	48
18.3.	Общие положения	48
18.4.	Оценка рынка сырья	48
18.5.	Расчет затрат на добычу песчано-гравийной смеси	48
18.5.1.	Расчет материальных затрат на период работ по добыче	48
18.5.2.	Расчет заработной платы персонала	48
	Библиографическое описание источников.....	49
Список рисунков и таблиц в тексте		
Рис 1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000	10
Таблица 3.2.	Параметры месторождения песчано-гравийной смеси «Тогай-2»	15
Таблица 3.4.1.	Значения числа пластичности, гранулометрического состава в пределах месторождения	16
Таблица 3.4.2.	Результаты сдвиговых испытаний грунта	20
Таблица 3.4.3.	Показатели просадочности и уплотнения грунта	24
Таблица 3.5.1.	Средние мощности вскрышных пород и полезной толщи по блокам	28
Таблица 3.5.2.	Баланс запасов полезного ископаемого	28
Таблица 3.6.	Сводная таблица видов и объемов геологоразведочных работ.....	30

Таблица 4.1.	Координаты угловых точек месторождения «Тогай-2»	32
Таблица 4.4.2.	Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки.....	35
Таблица 4.10.1.	Спецификация горно-технологического оборудования.....	38
Таблица 4.10.2.	Расчет производительности бульдозера KOMATSU D85A-21 на производстве вскрышных работ.....	39
Таблица 4.10.3.	Расчет производительности экскаватора KOMATSU PC300-7 при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал Iveco Magirus.....	40
Таблица 4.15.1.	Объемы горнопроходческих работ по годам отработки.....	45
Таблица 4.15.2.	Календарный план планировочных работ и объемы работ	45
Таблица 4.17.	Расчет необходимого количества автосамосвалов.....	47
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ		
1.	Лицензия №1707-EL от 03 мая 2022 года	51
3.	Картограмма месторождения «Тогай-2».....	53

Часть 1.2. Графические приложения – рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план района месторождения	1: 200000
Чертеж 2	Ситуационный план месторождения	1: 20000
Чертеж 3	Геологическая карта района месторождения	1:200000
Чертеж 4	Геолого-литологическая карта месторождения «Тогай-2»	1: 2000
Чертеж 5	Топографический план месторождения «Тогай-2» с планом подсчета запасов	1: 2000
Чертеж 6	Календарный план вскрышных работ месторождения «Тогай-2»	1: 2000
Чертеж 7	Календарный план добычных работ месторождения «Тогай-2»	1: 2000
Чертеж 8	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II	1: 2000(гориз.); 1:100 (верт.)
Чертеж 9	Ситуационный план карьера на конец отработки запасов	1: 2000
Чертеж 10	Элементы системы разработки	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом горных работ предусматривается производство горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Тогай-2», расположенный в Кызылкогинском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Содержание и форма Плана горных работ приняты в соответствии с Техническим заданием и действующей Инструкцией по составлению плана горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018 г. №351).

Месторождения «Тогай-2» расположен в Кызылкогинском районе Атырауской области, в 4 км севернее от поселка Миялы. (Рис. 1) (на листе М-39-XXX).

На оснований лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1707-EL от «3» мая 2022 года был проведен геологоразведочные работы на участке «Тогай-2» с подсчетом оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов по состоянию на 01.06.2026 г.

Основное направление использования добываемых пород — это обустройство площадок под буровые скважины, внутрихозяйственных дорог, оградительных дамб, т.е. для любых земляных конструкций местных автомобильных дорог и нефтепромысловых площадок. Срок эксплуатации месторождения 2026 – 2036 годы.

Проектируемые к отработке запасы находятся на Государственном балансе и их количество по состоянию на 01.06.2026 г. составляет 570,5147 тыс. м³ по категории С₁.

Согласно Технического задания производительность работы карьера по годам составляет (тыс. м³) :

2026-27 гг. – по 70; 2028 г. – 60,0; 2029г.-52,931; 2030 г.-52,9307; 2031-35 гг.-по 52,9306.

За действующий срок будут отработаны все промышленные запасы (570,5147 тыс. м³), то есть, погашены в недрах все геологические запасы в количестве 570,5147 тыс.м³.

Исходными данными для проектирования явились:

1. Техническое задание на составление плана горных работ;

Руководством при составлении рабочего проекта послужили действующие нормативные документы: «Инструкция по составлению плана горных работ», «Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правила охраны и использования недр и окружающей среды, промышленная безопасность и промсанитария».

Срок эксплуатации месторождения – 10 лет (2026-2035 гг.). Добыча полезного ископаемого будет разрабатываться двумя уступами валовым способом.

Планом горных работ предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие 6,78%.

Начало добычных работ в пределах полученной картограммы предусмотрено на 2026 год.

В составе плана разработаны вопросы по оценке воздействия добычных работ на окружающую среду. Часть 2 «Оценка воздействия на окружающую среду».

Трудящиеся, занятые на работах в карьере относятся к категории вахтовых работников, во время вахты проживают в п. Миялы. Доставка их к месту работы будет производиться дежурным автотранспортом.

Доставка на карьер горюче-смазочных материалов, технической воды, запасных частей и других хозяйственных грузов также будет производиться автотранспортом потенциального потребителя.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В административном отношении месторождения «Тогай-2» расположен в Кызылкогинском районе Атырауской области, в 4 км севернее от поселка Миялы. (рис.1).

Климат района. По карте климатического районирования для строительства территория работ находится в климатической зоне III – сухих степей. Климатический режим в районе работ формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс, обуславливающих резко континентальный засушливый климат с высокой активностью ветровой деятельности, большими колебаниями погодных условий, как по сезонам года, так и в течение суток. Влияние Каспийского моря существенно сказывается на сезонной смене преобладающих направлений ветра: в холодное время года господствуют ветры восточного и юго-восточного румбов, в теплое время года – северного и северо-западного.

Зима продолжительная (ноябрь-февраль), толщина снега превышает 10 см (в отдельные годы снежный покров превышает 1м), с температурой воздуха днем минус 15-25° снижаясь ночью до минус 30° - минус 35°, днем случаются оттепели до +0°- +2°.

Весенний период (март-апрель) характеризуется повышением температур днем до +2-+20° С и ночью до минус 1 + 10° С. Снежный покров сходит к концу марта. Заморозки прекращаются в первых числах апреля.

Лето продолжительное (май-сентябрь) очень жаркое с температурой воздуха до +43-+48°С и ночью до +20-+32°С.

Осенний период также короткий (октябрь-ноябрь) в первый месяц теплый с температурой воздуха днем +8 - +2 ночью.

Среднегодовое количество осадков – 170-200 мм. Воздух сухой, минимальная относительная влажность наблюдается с июня по август и составляет 31-38%. Максимальная относительная влажность 77- 86% отмечается с ноября по февраль. Испаряемость превышает 1200 мм в год. Основное влияние на климатические условия оказывают ветра дующие практически постоянно. Средняя скорость ветра 4,4м/сек, максимальная 5-15м/сек. Преобладающее направление ветра – западное. Иногда летом дуют юго-восточные ветры, приносящие с собой суховеи.

Безветренных дней в году не более 18%.

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700, величина радиационного баланса 37-45 ккал/см² в год.

Район территории по среднемесячной температура воздуха в январе – минус 15°С.

Район территории по среднемесячной температура воздуха в июле – плюс 35°С.

Ландшафт – представлен пустынно-степным равнинным рельефом, осложненным отдельными холмами, холмистыми грядами и одиночными возвышенностями. Абсолютная отметка поверхности участка изменяется от 36,5 м до 37,7 м.

В орографическом отношении территория района проявлений ПГС представляет собой увалисто-холмистую равнину со слабым уклоном в сторону река Уил. Поверхность района проявлений песчано-гравийной смеси находится выше уровня Балтийского моря. Местами территория осложняется пустынными песками, имеющими различную величину, конфигурацию и ориентировку. Вся территория покрыта чехлом четвертичных отложений.

Литология района, гидрогеологические условия наложили некоторую специфику на растительный мир и почвообразовательные процессы. Для почв данной территории характерна небольшая мощность гумусового горизонта, низкое содержание гумуса и элементов питания, малая емкость поглощения, сильное засоление, пёстрый механический состав. Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических и геологических условий почвообразования: малого количества осадков, высоких летних температур, разнообразного геологического состава отложений.

Растительный мир очень беден и представлен скудной степной растительностью. Растительные ассоциации приурочены к определенным формам рельефа и почвам. Преобладают выровненные поверхности, где при близком залегании грунтовых вод на луговых приморских солончаковых и солончаковатых почвах, солончаках приморских сформировался сарсазаново-солянковый и эфемерово-солянковый, местами с полынью, растительный покров.

План горных работ месторождения «Тогай-2», ТОО «Жана арна», 2026 г.

В видовом составе и обилии эфемеров и однолетних солянок год от года могут наблюдаться отличия, связанные с погодными условиями, так как рост и развитие этих растений зависит от количества выпавших осадков.

Техногенные нарушенные земли, если их не подвергать дальнейшему воздействию, зарастают вначале разреженными эфемерами и однолетними солянками, затем, в зависимости от экологических условий, на нарушенных участках постепенно восстанавливается естественный растительный покров.

Животный мир в видовом отношении разнообразен, из отряда хищных встречаются обыкновенный серый волк, лисица, корсаки, редко барсук. Из пернатых - беркут, степной орел, сокол, стрижи и другие птицы.

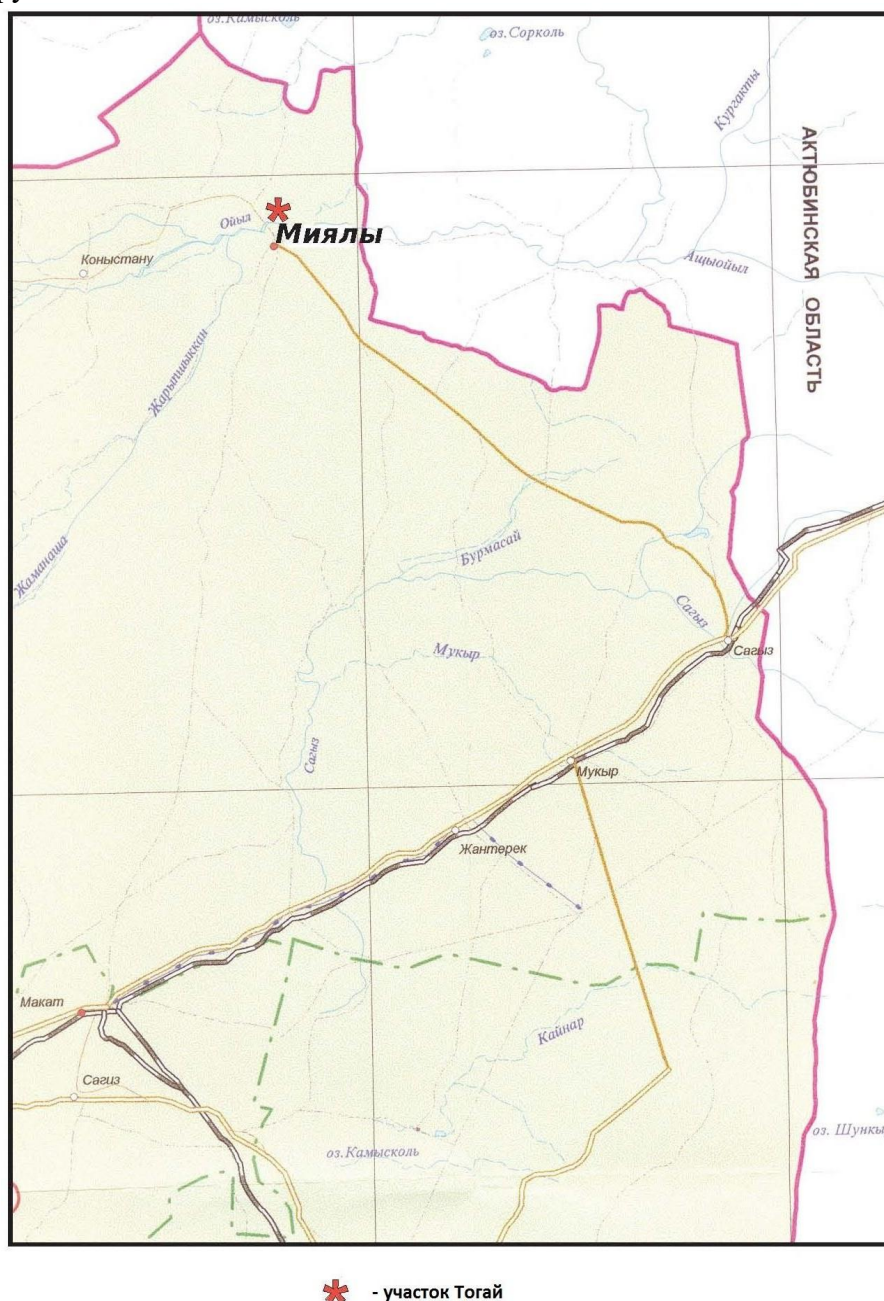


Рис. 1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1000000.

Сейсмичность территории. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан, разработанной институтом сейсмологии РК (приложение 3, таблица типов морфоструктур новейшего этапа развития) район прохождения трассы относится к пластово-аккумулятивной равнине с сейсмичностью менее 6 баллов.

Экономически район развит довольно хорошо. Район проектируемого участка является крупнейшим нефтегазовым бассейном республики. В нем многочисленны действующие и строящиеся промысловые и транспортные нефтяные и газовые объекты. В сельском хозяйстве района преобладает скотоводство с уклоном на производство мясной продукции, шкур и шерсти.

Ближайшей асфальтированной автомобильной трассой от участка является дорога Миялы– Карабау в 0,2 км. Ближайшая железнодорожная станция Сагыз находится в 110 км.

Источников пресной воды в районе проектируемых работ нет. Ближайшие пункты снабжения питьевой водой – п. Миялы.

Нормативная глубина промерзания грунтов согласно СНиП РК 2.01.01-2011 «Строительная климатология» составляет: - для суглинков и глин – 1,24 м, - для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5 м.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости - **территория не подтопляемая.**

Глубинное строение участка **не дислоцировано тектоническими нарушениями.**

В пределах исследованной площади различные экзогенные явления не наблюдаются. На площади месторождения здания и сооружения отсутствуют.

Расстояние перевозки песчано-гравийной смеси от 4,0 до 15,0 км, средневзвешенное – 10,0 км.

Ситуационные планы района работ и самого месторождения приведены на графических приложениях 1 и 2.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1. Краткая характеристика площадки проектирования

Месторождение песчано-гравийной смеси Тогай-2 находится в 4 км севернее от поселка Миялы. В плане площадь месторождения представляет собой многоугольный участок, размером 618х345 м в среднем, и общей площадью 0,2 км².

Абсолютные отметки рельефа колеблются в среднем от минус +36,5 м до +37,7 м, рельеф участка ровный, слабонаклонный.

2.2. Объекты проектирования

Объектами проектирования являются:

- карьер,
- внешние временные отвалы вскрышных пород.

2.3. Размещение объектов проектирования

Обслуживание карьеров будет осуществляться с п. Миялы.

Объекты проектирования размещены с учетом технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветра.

Отвалы вскрышных пород будут располагаться по периметру (вдоль бортов) проектируемого карьера с их ежегодным перемещением в выработанное пространство.

Вахта будет проживать в п. Миялы (по договору), где существует вся инфраструктура: общежития, прачечные, столовые, горячее и холодное водоснабжение. На месте проведения работ будет расположен вагончик для обогрева или укрытия от непогоды, биотуалет и контейнеры для мусора. Подъездная дорога строится от юго-западного угла карьерных полей до внутрипромысловой дороги.

Размещение объектов, намечаемых к проектированию показано на генеральном плане (граф. прил. 2).

2.4. Водоотвод дождевых и талых вод

Геоморфологическое положение и характер рельефа месторождения исключают возможность временного скопления ливневых и талых вод в пределах отработанной части месторождения.

Незначительное количество годовых осадков до 267 мм (максимальная) в год, толщина снежного покрова, которая не превышает 10 см, хорошая проницаемость подстилающих пород позволяют сделать вывод, что существенного притока и скопления атмосферных вод в карьер не ожидается, поэтому в строительстве водоотводных канав и валов вокруг карьера нет необходимости.

2.5. Транспорт

Транспортировка добываемого сырья на место будет осуществляться на средневзвешенное расстояние 10,0 км (Техническое задание).

Транспортировка горюче-смазочных материалов (ГСМ) на карьер осуществляется с п. Миялы. Плечо перевозки 8,0 км.

Обслуживающий персонал будет проживать в п. Миялы. Доставка рабочих на участок работ и обратно будет осуществляться ежедневно с вахтового поселка. Плечо перевозки 8,0 км. Обедают работники в столовой поселка. Техническая вода доставляется с п. Миялы. Плечо перевозки 8,0 км.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическая характеристика района работ

Геологическая характеристика участка «Тогай-2» рассматривается по аналогичным объектам вблизи данной площади. Участок расположен на площади листа (М-39-XXX.)

Площадь района покрыта геологической и гидрогеологической съемками масштаба 1:200000. По данным материалам приводится краткая геологическая характеристика месторождения и его положение в общей геологической обстановке района.

В геологическом строении района работ принимают участие отложения от пермской до четвертичной систем, но учитывая то, что глинистые породы приурочены к отложениям четвертичной системы, далее приводится описание только этих стратиграфических подразделений.

Четвертичная система (Q).

Описываемая территория полностью покрыта чехлом морских отложений нижнего, среднего, верхнего и современного отделов четвертичной системы. Нижний и средний отделы были вскрыты скважинами, а отложения верхнего и современного отделов выходят на дневную поверхность и сложены осадками Каспийского моря. Отдельные стадии стояния Каспийского моря получили свое отражение в рельефе в виде береговых валов.

Четвертичные отложения залегают почти горизонтально, но с несогласием на всех нижележащих толщах.

Нижний отдел.

Бакинский ярус (Q_{1b}). Отложения этого яруса представлены темно-серыми глинами, нередко с грязно-зеленым оттенком, плотными, жирными, ожелезненными, с кристалликами и друзами гипса. Реже встречаются пески зеленовато-серые, кварцевые, мелкозернистые с тонкими прослоями и линзочками глин. На описываемой территории мощность отложений бакинского яруса ориентировочно исчисляется несколькими метрами и на дневной поверхности не обнажаются.

Средний отдел.

Хазарский ярус (Q_{2hz}) представлен серыми, местами с зеленоватым оттенком глинами с обломками раковин. Выше залегают темно-серые и серые, глинистые, мелко-и тонкозернистые, преимущественно кварцевые пески, с большим количеством темноцветных минералов. Мощность хазарских отложений 15м.

Верхний отдел.

Хвалынский ярус (Q_{3hv}). Отложения хвалынского яруса залегают трансгрессивно на нижележащих породах и представлены желтовато-серыми песчано-гравийной смесими, коричневатато-серыми, рыхлыми, бесструктурными супесями и бурыми, плотными, комковатыми суглинками. На основании стадий длительного стояния хвалынского моря произведено расчленение их на нижне- (Q_{3hv1}) и верхнехвалынские (Q_{3hv2}) отложения, что в ряде случаев подтверждается и фаунистически. Однако осадконакопление как нижне,- так и верхнехвалынских морских пород происходило примерно в одинаковых условиях, поэтому расчленение их в разрезе практически невозможно ни по литологии, ни по фауне. Общая мощность хвалынских отложений на куполах равна 10-15 м, в грабенах она увеличивается до 30- 35 м.

Верхнехвалынские отложения в свою очередь подразделяются на верхнехвалынские ранние (Q_{3hv2a} - линия стояния хвалынского моря на абсолютной отметке 0 м.) и верхнехвалынские поздние (Q_{3hv2b} – линия стояния хвалынского моря на абсолютной отметке минус 16 м) отложения. Данные отложения представлены буровато-серыми суглинками и коричневатато-серыми бесструктурными супесями. Мощность отложений достигает 2 - 6,0 м.

Современный отдел (Q_{4nk})

Отложения современного отдела на описываемой территории представлены морскими и континентальными фациями новокаспийского яруса.

Среди континентальных осадков выделяются различные генетические типы – аллювиальные, соровые и дельтовые.

Новокаспийские нижние отложения (Q_{nk1}) – это морские фации, представленные песчано-гравийной смесью зеленовато-серыми, темно-серыми, мелкозернистыми, сильно обогащенными глинистым материалом. Северной границей новокаспийских нижних отложений является уступ на абсолютной отметке –22 м, соответствующий береговой линии максимальной новокаспийской трансгрессии. Мощность новокаспийских отложений не превышает 1-2 м.

Новокаспийские верхние отложения (Q_{nk2a}) представлены континентальными (дельтовыми) осадками, слагающие на юге описываемой площади поверхность новокаспийской морской террасы. Дельтовые отложения представляют сложное чередование серых и светло-бурых плотных суглинков, супесей и коричневатых-серых косослоистых тонкозернистых песков.

Мощность дельтовых отложений 2-3 м.

Новокаспийские верхние нерасчлененные отложения (Q_{nk2}) представлены морскими и континентальными (аллювиальными осадками). Морские новокаспийские верхние отложения слагают поверхность морской террасы, прослеживающейся от современного уровня Каспийского моря до абсолютных отметок –25,4 м, совпадающих со средним многолетним уровнем (уровень 1929г.) и представлены серыми, буровато-серыми мелкозернистыми, преимущественно кварцевыми песчано-гравийной смесью. Их мощность изменяется от 0,5 м до 2-3 м, возрастая в южном направлении.

3.2. Геологическое строение месторождения

Площадь участка представляет собой участок многоугольной формы. Абсолютные отметки рельефа колеблются в среднем от +33,9 м до +37,7 м, рельеф участка ровный, слабонаклонный.

Полезная толща участка «Тогай-2» стратиграфически приурочена к отложениям верхнехвалынского горизонта, сформированного в условиях стояния хвалынского морского бассейна на отметке +49. Литологически морские отложения представлены супесями, переходящими в гравий, суглинки и песчаные разности.

Геологоразведочными выработками на участке работ, в порядке сверху вниз, вскрыты следующие отложения:

1. Почвенно-растительный слой слегка гумусированный, по цвету серовато-бурый, покрывающий участок сплошным чехлом. Мощность отложений в среднем составляет 1,0 м;

2. Песчано-гравийная смесь природная светло-коричневая сложенная гравийно-галечным материалом (11,9%) и средне-мелкозернистым песком (88,1%), залегающая на участке сплошной толщей. Мощность полезной толщи изменяется от 2,6 м до 3,4 м при среднем значении 2,86 м. Полезная толща подстилается глинами серыми, влажными.

Залегание пород горизонтальное. Граница между полезной толщей и подстилающими породами четкая, гипсометрически она находится на одном уровне. Геологическое строение месторождения простое.

Геолого-литологические разрезы наглядно иллюстрируют характер взаимоотношения вскрытых пород и характер ее изменения по мощности.

Грунтовые воды не были вскрыты, предположительно уровень их залегания находится ниже, т.е. на глубину подсчета запасов полезная толща не обводнена.

Параметры месторождения песчано-гравийной смеси «Тогай-2» приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

№№ пп	Показатели	Един. изм.	размер
1.	Длина средняя	м	1000
2.	Ширина средняя	м	142
3.	Площадь участка	км ²	0,2
4.	Глубина залегания:		
	-кровли	м	1,0
	-подошвы	м	5,0
5.	Мощность разрабатываемой толщи, Блок С ₁ , средняя	м	2,86

Согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песчано-гравийной смеси» месторождение «Тогай-2» по сложности геологического строения отнесено ко второй группе месторождений, как среднее пластообразное, выдержанное по строению и качеству и мощности полезного ископаемого.

3.3. Гидрогеологическая характеристика месторождения

В районе участка «Тогай-2» поверхностные водоемы и водотоки отсутствуют. По данным гидрогеологической съемки масштаба 1:200000, водообильность хвалынских отложений зависит от литологии водомещающих пород и характеризуется незначительными величинами.

Минерализация подземных вод варьирует в пределах 52,8-99,7 г/л. Воды преимущественно хлоридно-сульфатного натриевого и хлоридно-натриево-магниевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, частично за счет паводковых вод.

Таким образом, в гидрогеологическом отношении месторождение находится в благоприятных гидрогеологических условиях.

Из-за большой засоленности практического значения для народного хозяйства водоносный горизонт не имеет.

Незначительный водоприток, а также интенсивное испарение поверхностных вод в данном регионе, создают благоприятные условия для разработки месторождения, не требующие проведения специальных водопонижающих мероприятий по водоотливу. Это подтверждается практикой эксплуатации аналогичных месторождений до настоящего времени.

Минерализация подземных вод хвалынских отложений варьирует в пределах 52,8-99,7 г/л. Воды преимущественно хлоридно-сульфатного натриевого и хлоридно-натриево-магниевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков, частично за счет паводковых вод.

Таким образом, в гидрогеологическом отношении месторождение находится в благоприятных гидрогеологических условиях. Из-за большой засоленности практического значения для народного хозяйства водоносный горизонт не имеет.

Незначительный водоприток, а также интенсивное испарение поверхностных вод в данном регионе, создают благоприятные условия для разработки месторождения, не требующие проведения специальных водопонижающих мероприятий по водоотливу из карьера. Это подтверждается практикой эксплуатации аналогичных месторождений до настоящего времени. Питьевая и техническая вода могут подвозиться к месторождению только с п. Миялы на расстояние 10 км.

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Участок «Тогай-2», представляя собой в основном пластообразной горизонтальной залежью природной песчано-гравийной смеси с выдержанной мощностью.

Участок «Тогай-2», представляют собой в основном пластообразной горизонтальной залежью природной песчано-гравийной смеси с выдержанной мощностью.

С учетом потребностей рынка на данный вид сырья оценка качества проводилась, согласно требованиям ГОСТа 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ».

Качественная характеристика ниже приводится по результатам испытаний 15 проб, отобранных из скважин, лабораторные исследования по которым проведены с целью возможности использования песчано-гравийной смеси для строительных работ.

Полезная толща разведанного участка представлена песчано-гравийной смесью, которые в соответствии ГОСТа 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ».

В результате проведенных исследований установлено, что природная залежь песчано-гравийной смеси по ГОСТа 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» классифицируется как песчано-гравийная смесь со средним содержанием гравия 11,9%, песка-отсева 88,1%, то есть содержание гравия соответствует требованиям (не менее 10%). Значения гранулометрического состава в пределах участка приводятся в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

№ пробы	Интервал, м	Содержание, %		Зерновой состав, % Размер фракции, мм								
		Гравия	Песка									
				20	10	5	2.5	1.25	0.63	0.315	0.16	≤0.16
TOG_1_26	1-3.6	10.5	89.5	0.9	2.5	7.1	10.0	12.3	32.4	20.6	11.0	3.2
TOG_2_26	1-3.8	12.8	87.2	0.8	2.9	9.1	17.8	13.8	26.0	16.2	11.2	2.2
TOG_3_26	1-3.9	11.7	88.3	1.0	2.8	7.9	11.3	12.4	27.0	18.0	17.0	2.6
TOG_4_26	1-3.8	12.4	87.6	0.9	2.7	8.8	12.6	13.0	28.1	18.4	12.1	3.4
TOG_5_26	1-3.9	13.1	86.9	1.1	3.0	9.0	14.9	13.1	24.9	15.5	16.0	2.5
TOG_6_26	1-4.1	12.6	87.4	0.8	2.6	9.2	10.3	12.5	29.8	19.7	11.8	3.3
TOG_7_26	1-4.1	10.8	89.2	0.9	2.8	7.1	16.7	14.5	25.5	17.0	13.2	2.3
TOG_8_26	1-4.0	11.5	88.5	1.0	2.5	8.0	12.0	12.3	30.0	21.3	9.8	3.1
TOG_9_26	1-4.2	12.1	87.9	0.9	2.9	8.3	11.0	12.7	30.8	20.0	10.4	3.0
TOG_10_26	1-4.1	13.0	87.0	1.1	2.7	9.2	11.3	12.0	31.3	20.2	9.2	3.0
TOG_11_26	1-4.3	11.9	88.1	1.0	2.7	8.2	16.2	14.1	24.9	16.8	13.8	2.3
TOG_12_26	1-4.2	12.5	87.5	0.9	2.6	9.0	17.5	14.0	25.2	16.4	12.0	2.4
TOG_13_26	1-4.3	11.4	88.6	0.8	2.8	7.8	13.9	13.2	27.5	17.1	13.9	3.0
TOG_14_26	1-4.4	12.1	87.9	0.9	2.7	8.5	16.9	13.0	26.3	16.8	11.6	3.3
TOG_15_26	1-4.2	10.6	89.4	0.8	2.9	6.9	15.1	12.6	30.4	19.3	9.1	2.9
Среднее значения		11.9	88,1	0.9 2	2.7 4	8.3	13.83	13.0 3	28.01	18.22	12.14	2.8 3

Содержание гравия в песчно-гравийной смеси колеблется от 10.5% до 13.1%. Гравий предоставлен, в основном, фракциями +20мм и +5мм, соответственно, в среднем 6.3% и 70.8% . Объемный вес гравия колеблется от 1580 кг/м³ до 1590 кг /м³ в среднем 1585 кг/м³ удельный вес от 2.52 г/см³ до 2.62 г/см³ в среднем 2.56 г/см³.

Содержание гравия зерен слабых пород по всем пробам колеблется от 8.0 до 9.4%, согласно требованиям ГОСТ 8267-93, предъявляемым к песчано-гравийной смеси марки “600”, содержание зерен слабых разностей в смеси не должно превышать 10%. Прочность гравия, входящего в состав песчано-гравийной смеси, следующая:

По дробности в цилиндре – потери по массе колеблется от 13.0% до 13.9% (в среднем 13.4%), марка по дробимости “600”;

По истираемости в полочном барабане – потери по массе колеблется от 34,0% до 38,0% (в среднем 35.7%), марка по истираемости ИЗ;

Морозостойкость гравия соответствует марке F-50.

Содержание песка-отсева в песчано-гравийной смеси колеблется от 86.9 до 89.5%, при среднем значении – 88.1%. Объемно-насыпной песка колеблется от 1580 кг/м³ до 1590 кг/м³, в среднем 1585,27 кг/м³.

Модуль крупности песчаной фракции колеблется от 2,72 до 3,06 (средний 2,89), пески по крупности зерен относятся к группе крупных.

Полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 60,3 до 65,2 % (в среднем 62,45%). Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 2,2 до 3,7% при среднем участке 2,99%, при этом содержание зерен крупностью менее 0,16 мм не превышающее допустимое значение (20%).

Пески по содержанию пылевидных и глинистых частиц колеблется от 0,9 до 1,7 %, при среднем по участку 1,29%, что удовлетворяет требованиям Технического задания, не более 10%.

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов согласно ГОСТу 30108-94 по отобраным пробам составляет 45,8 Бк/кг и соответствует 1 классу (до 370 Бк/кг).

Выполненными исследованиями установлено, что качество природной песчано-гравийной смеси участка Тогай-2 удовлетворяет требованиям ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия».

По полученным результатам была построена схематическая геолого-литологическая карта распространения пород на площади участка с видами проведенных исследований.

Обобщая все результаты можно сделать вывод, что песчано-гравийная смесь может быть использована при строительстве земляных конструкций

3.5. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов произведен на топографической основе масштаба 1:2000 с использованием геолого-литологических разрезов, масштаба: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:100 методом геологических блоков.

Средние мощности вскрышных пород и полезной толщи по блокам, вычисленные среднеарифметическим способом и приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 3.5.1.

Площадь кв.м	Объем вскрыш ных пород тыс. м ³	Количество Минеральных Ресурсов категории Измеренные (Measured), тыс. м³	Технические потери, тыс. м ³			Количество Запасов категории Доказанные (Proved), тыс.м³	Общий объем вскрышных пород, тыс. м ³	Коэффи циент вскрыш и
			в кровл е	в бортах	в подо шве			
1	2	3	4	5		6	7	8
200000	200000	612,000	20000	1485,3	20000	570,5147	41485,3	0,42

Запасы песчано-гравийной смеси месторождения «Тогай-2»

Таблица 3.5.2.

Месторождение	Блок Категория	Полезная толща	Запасы, тыс. м ³
Тогай-2	I-C ₁	ПГС	570,5147

Топографический план месторождения с планом подсчета запасов приведен на графическом приложении 5.

3.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

Геологоразведочные работы на участке песчано-гравийной смеси «Тогай-2», расположенный в Кызылкогинском районе Атырауской области, в 4 км севернее от с. Миялы, выполнены в границах лицензионной территории, предоставленного ТОО «Жана арна».

По результатам геологоразведочных работ на участке «Тогай-2» были обнаружены запасы песчано-гравийной смеси.

Целевым назначением запасов песчано-гравийной смеси является использование при обустройстве площадок под буровые скважины, внутрихозяйственных дорог, оградительных дамб, т.е. для любых земляных конструкций.

Основанием для проведения работ является Лицензия на разведку ТПИ №1707-EL от 03.05.2026 года.

Требования к детальности и полноте геологического изучения этого геологического объекта, по количеству и качеству сырья, обводненности полезной толщи определены Техническим заданием ТОО «Жана арна».

Объемы и методика полевых, лабораторных и камеральных работ при проведении разведки на участке песчано-гравийной смеси «Тогай-2» удовлетворяют требованиям Плана разведки, составленного в соответствии с «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки...». План разведки разрабатывается и утверждается недропользователем согласно ст. 196 Кодекса РК от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».

Участок песчано-гравийной смеси «Тогай-2» расположен на площади листа М-39-XXX. Географические координаты центра участка 48°55'08'' с.ш. 53°54'18'' в.д..

Полезная толща на участке стратиграфический приурочена к отложениям верхнехвалынского горизонта (Q3hv1).

Полезная толща представлена песчано-гравийной смесью со средним содержанием гравия - 11,1% и песка-отсева – 88,9%. Мощность полезной толщи изменяется от 2,6 до 3,4м, при среднем значении 3,06м.

Изучение месторождения производилось наиболее достоверным способом – бурением скважин, что обеспечило получение представительного материала для отбора проб.

Всего было пробурено 15 скважин, глубиной 5,0 м. Общий объем буровых работ составил 75,0 п.м.

Бурение скважин произведена самоходной буровой установкой УГБ-1ВС на базе автомобиля КамАЗ, шнековым способом. Всего было отобрано 15 рядовых проб.

Физмехсвойства гравия из ПГС изучены по 15 пробам с определением грансостава, содержания пылевидных и глинистых частиц, объемной насыпной массы. Качество гравия из ПГС определялось по 15 пробам на наличие лещадных зерен и зерен слабых пород, а также на прочность по дробимости, истираемости, морозостойкости. Качество песка-отсева оценивалось по 15 пробам с определением грансостава, с определением модуля крупности, содержания пылевидных и глинистых частиц, содержания глины в комках, содержания органических примесей. По 15 пробам выполнен химанализ.

Изучение качества песчано-гравийной смеси, гравия, песка-отсева проводилось в соответствии с требованиями ГОСТ 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ», 8267-93 «Щебень и гравий из плотных пород для строительных работ» и ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ» и условиям Техзадания заказчика, где содержание пылеватых частиц допускается до 10%.

Физико-механические испытания и химический анализ водной вытяжки всех проб выполнены в ТОО «АГЛ-Актобе»; внешний контроль проб – в ТОО «Геоплазма»; радиологические испытания - в АФ «АО «Национальный центр экспертизы и сертификации».

Для обеспечения горнопроходческих работ при разведке участка «Tau Ken Geology» силами ТОО «Tau Ken Geology» было произведено следующие работы:

- вынос в натуру угловых точек участка;

- топографическая съемка масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м на площади 0,2 км²;
- разбивка профилей горных выработок и намечены реперами точки заложения скважин.

В таблице 3.6. приводятся сводная таблица видов и объемов геологоразведочных работ с указанием плановых и фактических показателей по ним.

Таблица 3.6.

№№ п/п	Виды работ	един. измер.	объем работ	
			проектный	фактический
1	2	3	4	4
1.	Рекогносцировочное обследование объекта	ч/дн	1	1
2.	Проектирование	ч/дн	20	20
3.	Поисковые маршруты	п.км	1,5	1,5
4.	Шнековое бурение скважин глубиной до 5,0 м	<u>скв.</u> п.м	<u>15</u> 75	<u>15</u> 75
5.	Отбор проб:			
5.1.		проба	15	15
6.	Лабораторные исследования:			
	зерновой состав (содержание гравия и песка)	испытание	15	15
	водопоглощение гравия	испытание	15	15
	морозостойкость гравия	испытание	15	15
	дробимость гравия	испытание	15	15
	истираемость гравия	испытание	15	15
	лещадность гравия	испытание	15	15
	пористость гравия	испытание	15	15
	пустотность гравия	испытание	15	15
	содержание зерна слабых пород в гравии	испытание	15	15
	содержание глины в комках	испытание	15	15
	пылевидные, илистые частицы	испытание	15	15
	коэффициент фильтрации песка	испытание	15	15
	содержание растворимых в воде солей и органических примесей	анализ	15	15
	радиационно-гигиеническая оценка	анализ	1	1
	Внутренний контроль (по всем видам анализов)	анализ	1	1
	Внешний контроль (по всем видам анализов)	анализ	1	1
7.	Топогеодезические работы:			
	вынос в натуру и планово-высотная привязка выработок	точка	15	15
	тахеометрическая съемка участка	кв.км	0,2	0,2
8.	Камеральные работы	мес.	1	1

Все пересечения полезной толщи использованы при подсчете запасов. Геофизические исследования на месторождении не выполнялись.

Поскольку запасы утверждаются в объемных единицах, определение объемной массы для весового утверждения запасов проектом не предусматривалось и не производилось.

План горных работ месторождения «Тогай-2», ТОО «Жана арна», 2026 г.

3.7. Эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка является одним из основных методов геологического изучения эксплуатируемого месторождения (участка).

Эксплуатационная разведка направлена на уточнение пространственного положения, строения и мощности полезного ископаемого, его качества и горно-геологических условий разработки.

На основе этих работ получают достоверные данные для локального проектирования, осуществление перспективного и текущего планирования объемом горно-вскрышных работ, создание объективной возможности обеспечения нормативов показателей качества добываемого и отгружаемого песчано-гравийной смеси, и полноты выемки его запасов.

В связи с тем, что добыча сырья планируется производиться с целью удовлетворения спроса на ПГС организаций, занятых на строительстве новых и ремонте существующих внутрихозяйственных дорог и других промышленных объектов проектом предусматривается проведение эксплуатационной разведки.

При проведении геологоразведочных работ геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены достаточно хорошо.

Установлено, что месторождение имеет простое строение, полезная толща залегает непосредственно под небольшим слоем суглинка с корнями растений, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1. Место размещения карьера

Проектируемые карьеры располагаются в контуре угловых точек координаты, которого приведены в таблице 4.1.

Координаты угловых точек месторождения «Тогай-2»

Таблица 4.1.

Номера угловых точек	К о о р д и н а т ы					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град	мин	сек	град	мин	сек
1	2	3	4	5	6	7
1	48	56	00,00	53	47	28,691
2	48	56	00,00	53	48	00,000
3	48	55	52,168	53	48	00,000
4	48	55	49,349	53	47	43,801
5	48	55	45,735	53	47	32,425
Площадь 20 га						

Перед началом работ по периметру проектируемого карьерного поля проводится обваловка, чтобы при добычных работах не выйти за пределы выданной площади под разработку полезного ископаемого.

4.2. Характеристика карьерного поля

Площадь, подлежащая разработке, представляет собой многоугольный участок. Дневная поверхность естественная и не нарушенная. Площадь месторождения под разработку равна 142000 м², с учетом разноса бортов карьера в их конечном положении.

Поверхность карьерного поля представлена естественной дневной поверхностью, покрытой современными элювиально-делювиальными образованиями со слабо развитым почвенно-растительным слоем.

Абсолютные отметки рельефа колеблются от +33,9 м до +37,7 м но практически рельеф участка ровный с небольшими колебаниями.

Средняя мощность полезного ископаемого в пределах контура балансовых запасов равна – 2,86 м «Тогай-2».

Собственно вскрышные породы развиты повсеместно и их мощность составляет в среднем 1,0 м.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы проектируемого карьера, полезная толща не обводнена.

Топографический план поверхности месторождения на начало проектирования приведен на графическом приложении 5.

Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого в контуре карьера составляют 570,5147 тыс. м³.

Площадь выделенного горного отвода относится к земельным угодьям, свободным от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

4.3. Горно-геологические, горнотехнические и радиационные условия разработки месторождения

4.3.1. Горно-геологические и горнотехнические условия

Месторождения песчано-гравийной смеси «Тогай-2» представлены пачкой пологозалегающих однородных по составу пород, представляющих собой единое рудное тело.

Рельеф площади месторождения относительно ровный, пологий с понижением на юго-восток и на запад. Относительные превышения рельефа достигают в среднем 1,0-1,2 м. При таком рельефе дно карьера также горизонтальным. Отношение мощности вскрышных пород и мощности полезной толщи изменяется по месторождению 0,42. Площадь месторождения под разработку составляет 20,0 Га.

Глубина проектных карьеров равна мощности вскрышных пород плюс мощность полезной толщи.

Подстилающие породы, в подавляющем большинстве, представлены глиной. Полезная толща и подстилающие породы визуально легко различимы. Коэффициент крепости вскрышных пород и полезной толщи по Протодяконову равен 0,5.

В результате проведенных исследований установлено, что природная залежь песчано-гравийной смеси по ГОСТа 23735-2014 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» классифицируется как песчано-гравийная смесь со средним содержанием гравия 11,1%, песка-отсева 88,9%, то есть содержание гравия соответствует требованиям (не менее 10%).

Мощность легкой супеси с корнями растений, перекрывающих полезную толщу, постоянная и составляет в среднем – 1,0 м. Мощность полезной толщи по месторождению изменяется от 2,6 м до 3,4 м, в среднем составляет 3,06 м и располагается непосредственно под почвенным слоем.

Горно-геологические условия отработки месторождения позволяют вести разработку открытым способом-карьером с одним уступом глубиной, в среднем, 3,01 м при снятии для последующей рекультивации почвенно-растительного слоя мощностью 1,0 м.

Физико-механические свойства пород определяют возможность их отработки механическим способом без применения буровзрывных работ. Учитывая то, что породы вскрыши и полезной толщи близки по условиям экскавации, разработка будет вестись одним и тем же оборудованием.

Систему разработки рекомендуется применять следующую: циклично – забойно - транспортное оборудование (бульдозерные работы – одноковшовые экскаваторы типа «обратная» лопата – автосамосвалы с параллельным продвижением фронта работ).

Выемку полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием и верхней погрузкой – погрузка осуществляется на горизонте установки экскаватора.

Породы вскрыши используются для создания защитного вала от паводковых вод и ливней по периметру карьера, а излишки складировются вначале в отвалы за пределами месторождения, а затем используются для заполнения отработанного объема карьера при проведении рекультивации земель. Опыт отработки месторождений песчано-гравийной смеси показывает, что при высоте добычного уступа до 6м борта карьера сохраняют устойчивость даже при углах откоса близких к вертикальным. Поэтому при проектировании карьера вполне допустимо принимать углы откоса уступа до 85°. Минимальная ширина рабочей площадки – 16 м.

С целью достижения наибольшей производительности экскаватора также рекомендуется выбрать торцовый (боковой) тип забоя – это объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей транспортных средств под погрузку и минимальными простоями.

На глубину подсчета запасов полезная толща месторождения не обводнена.

Положительные формы рельефа обеспечат быстрый сток с поверхности атмосферных осадков, количество которых незначительно, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка объекта затруднений не вызывает.

Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений бортов не возникает. Месторождение расположено на свободной площади от наземных построек и коммуникаций.

В целом, анализируя возможные условия отработки, следует считать, что здесь применим простейший способ отработки – карьером и применение широкой механизации работ обеспечит рентабельность разработки месторождения.

4.3.2. Радиационные условия

Радиационно-гигиеническая характеристика приводится по результатам исследования проб в АФ «АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» в г. Атырау.

По заключению экспертизы по содержанию радиоактивных веществ и токсичных микроэлементов глины относятся к первому классу опасности и могут использоваться согласно нормам НРБ-99 без ограничений. Радиационные условия безопасные.

4.4. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и само полезное ископаемое - ПГС.

4.4.1. Вскрышные породы

К вскрышным породам относятся легкая супесь с корнями растений, со средней мощностью 1,0 м.

Объем вскрышных пород в контуре проектируемых карьеров составляет 142,0 тыс. м³.

Снятие вскрыши одновременно является и зачисткой кровли полезного ископаемого, поэтому отдельно зачистка не предусматривается.

4.4.2. Полезное ископаемое

Полезное ископаемое – ПГС, предварительного рыхления не требуют.

Мощность полезной толщи изменяется от 2,6 м до 3,4 м. С учетом зачистки кровли и подушки в подошве полезной толщи 0,1 м, мощность продуктивной толщи изменяется от 2,4 м до 3,2 м, составляя в среднем 2,86 м.

Таблица 4.4.2.

№/№	Наименование пород	Объемный вес, т/м ³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
1	2	3	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 4	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 8	6
1.	<u>Вскрышные породы</u>	1,44	1	2	Без предварительного рыхления
2.	<u>Полезная толщина ПГС</u>	1,60	2	2	

Объемный вес ПГС составляет в среднем 1,60 т/м³.

Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки приведена в таблице 4.4.2.

4.5. Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера

Отработка месторождения производится одним карьерным выемкой. Граница карьера определяется контуром утвержденных балансовых запасов категории С₁ с учетом разноса погашенных бортов.

Площадь карьера по верху, вовлеченная в отработку, составляет 142000 м². Площадь карьера по низу равна площади утвержденных запасов.

Глубина отработки соответствует глубине подсчета балансовых запасов.

Чтобы исключить разубоживание полезной толщи с подстилающими породами в подошве предусматривается оставление охранного целика мощностью 0,1 м.

Угол откоса вскрышного и добычного уступа, учитывая их состояние на момент составления плана горных работ (твердой и частично пластичной консистенции), и незначительная мощность вскрышных пород, рекомендуется принимать следующие: рабочий уступ

- по вскрышным породам – 80°;
- полезной толще – 85-90°.

Принятые углы (многолетние данные при разработке песчано-гравийной смеси) позволят сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах.

Погашение бортов карьера, учитывая рельеф прилегающей территории, будет производиться по мере отработки участка до угла 30°, в период рекультивации борта карьерных выемок выполняются до 10°.

Положение планируемого карьера на конец отработки показаны на графическом приложении 12.

4.6. Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща сложена супесями, имеющими близкие физико-механические свойства, и рассматривается как единое «тело» с позиции ее разработки.

Выемочная единица - выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки. Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

На период, рассматриваемый настоящим планом, в границах карьера, отрабатываемые запасы супеси характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов песчано-гравийной смеси месторождения принята одной выемочной единицей – карьером. Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

4.7. Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь

Промышленные (извлекаемые при добычных работах) запасы полезного ископаемого определяются путем вычитания из общего объема погашаемых балансовых запасов общекарьерных и эксплуатационных потерь первой и второй группы.

Эксплуатационные потери первой группы, то есть потери сырья в охранных целиках промышленных объектов, которые на месторождениях «Тогай-2» отсутствуют.

Эксплуатационные потери

При разработке месторождения рассматриваются эксплуатационные потери второй группы, которые складываются из потерь полезного ископаемого в бортах, кровле и подошве карьера.

Потери в кровле полезной толщи

В связи с недопустимостью разубоживания (смешивания) полезной толщи со вскрышными породами и учитывая развитие корневой системы, для получения песчано-гравийной смеси того качества, которыми они обладают в недрах, проектируется произвести зачистку кровли

полезной толщи на 0,1 м, т.е. потери полезной толщи в кровле ($\Pi_{кр}$) по месторождению в целом составят:

$$\Pi_{кр} = S * 0,1 = 200000 * 0,1 = 20000 \text{ м}^3$$

где: S – площадь месторождения, м².

Потери в бортах карьера

Учитывая небольшую мощность песчано-гравийной смеси, которая с учетом зачистке кровли равна 2,96 м а также их консистенцию в природном залегании - твердая, угол рабочего уступа принят 80°.

Потери в бортах карьера складываются из оставляемых в бортах карьера суглинков, они незначительны и рассчитаны по формуле:

$$\Pi_б = S * L = 0,772 * 1924 = 1485,3 \text{ м}^3.$$

где S – площадь сечения блока полезного ископаемого оставляемого в бортах карьера при углу 80° на вертикальную проекцию, м² и рассчитывается по формуле треугольника $S = h \times h / \operatorname{tg} 80^\circ \times 1/2 = 2,96 \times (2,96 : 5,671) \times 1/2 = 0,772 \text{ м}^2$

L – периметр месторождения равный 1924м.

Потери в подошве карьера

Полезная толща, подстилается теми же суглинками только недоизученного качества, поэтому оставление в подошве охранного целика нецелесообразно, и приравниваются к нулю: $\Pi_п = 0$. Полезная толща, подстилается в основном глинами, тонкозернистыми песчано-гравийной смесими и реже мелом трещиноватым. С целью предотвращения ухудшения качества полезного ископаемого в подошве планируется оставление целика мощностью до 0,1 м.

Таким образом, потери в подошве карьера принимаются:

$$\Pi_п = S * 0,1 = 200000 * 0,1 = 20000 \text{ м}^3$$

где: S – площадь месторождения, м².

Теоретические потери по месторождению составляют, в м³:

$$\Pi_{об} = \Pi_{кр} + \Pi_б + \Pi_п = 41485,3$$

Запасы к извлечению составят, в тыс. м³: $612000 - 41485,3 = 570514,7$

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_o = \frac{\Pi_o \times 100\%}{V_б} = \frac{41485,3 \times 100\%}{612000} = 6,78\%$$

где K_o – относительная величина потерь по карьере, %

Π_o – общие потери по карьере, тыс. м³;

$V_б$ – Минеральные Запасы ПИ в пределах месторождения, тыс. м³;

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{и} = \frac{100\% - K_o}{100\%} = \frac{100\% - 6,78\%}{100\%} = 0,932\%$$

где $K_{и}$ – коэффициент извлечения;

K_o – относительная величина потерь по карьере, 6,78%;

Объем вскрышных пород с учетом зачистки, который необходимо удалить с площади разработки составляет $V_{вскр} = 200000 + 41485,3 = 241485,3$ тыс. м³.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

4.8. Временно неактивные запасы

Карьером за период действия будет отработано 100% запасов песчано-гравийной смеси.

Учитывая данный факт, а также то, что проектируемым карьером оставление целиков под какие-либо производственные и транспортные объекты не предусматривается, настоящим планом временно неактивные запасы не предусматриваются.

4.9. Производительность карьера и режим работы

Согласно Техническому заданию на составление плана горных работ производительность карьера по товарной продукции по годам распределяется следующим образом, в тыс. м³:

2026-27 гг. – по 70; 2028 г. – 60,0; 2029г.-52,931; 2030 г.-52,9307; 2031-35 гг.-по 52,9306.

Исходя из климатических данных района размещения месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с заданием, планом принимается следующий режим работы карьера:

- на добычных работах – сезонный, (по мере необходимости, в основном, июнь-ноябрь начиная с 2026 г.) с пятидневной рабочей неделей, число смен в сутки - 1, продолжительность смены 8 часов.

- на вскрышных и рекультивационных работах сезонный, в основном, май - сентябрь (начиная с 2026 года). Число смен в сутки 1, продолжительность смены 8 часов, с пятидневной рабочей неделей.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений, и кроме того, объем добычи песчано-гравийной смеси зависит от их потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года – период выполнения строительных и дорожных работ.

4.10. Горно-технологическое оборудование

Учитывая горно-геологические условия месторождения, в качестве горно-технологического оборудования при разработке песчано-гравийной смеси рекомендуется строительная техника имеющаяся в наличии у потенциального недропользователя.

- Экскаватор KOMATSU PC 300-7, - 1-2 шт.
- Бульдозер KOMATSU D85A-21, (основной + резервный) – 1-2 шт.
- Iveco Magirus; грузоподъемностью 25 т - от 5 до 10 шт.

Спецификация горно-технологического оборудования приведена в таблице 4.10.1, годового расхода горюче-смазочных материалов в разделах 13 и 14.

Расчеты производительности основных механизмов приведены в таблицах 4.10.2, 4.10.3.

Таблица 4.10.1.

№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Завод-изготовитель	Выполняемая работа
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	1-2	Скорость движения: км/час 1 скорость –3,15 (вперед) -3,91 (назад) 2 скорость – 5,58 (вперед) – 6,93 (назад) 3 скорость -8,78 (вперед) – 10,91 (назад) Расход топлива, средний режим -18 л/час. Мощность двигателя – 176 кВт/240 л.с. Вид отвала: прямой с регулирующим, перекосом Ширина отвала: 3415 мм Объем отвала: 3,9 м ³	Фирма KOMATSU, Япония	Вскрышные, зачистка кровли полезной толщи и забоев, содержание дорог, Отвалование вскрышных пород, внешнее и внутреннее.
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7 типа «обратная лопата»	1-2	Емкость ковша -1,4 м ³ , Наибольшая глубина копания – 6,3м, Продолжительность цикла -25,0 с Расход дизтоплива – 28,0 л/час, Мощность двигателя 180 кВт/242л.с.	„	Разработка полезной толщи

3	Самосвал Iveco Magirus	10	Грузоподъемность – 25 т Радиус разворота – 11,7 м Расход дизтоплива – 33 л/час (средний с грузом)	Фирма Iveco Magirus Германия-Италия	Транспортировка полезной толщи
---	---------------------------	----	---	---	-----------------------------------

Сменная производительность горно-технологического оборудования с учетом затраченного времени на различные технологические операции приведена в таблицах 4.10.2. и 4.10.3.

**Расчет производительности бульдозера KAMATSU D 85A-21 на производство
вскрышных работ**

Таблица 4.10.2.

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	176
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем отвала:	V	м ³	$VH^2/2K_p \times \text{tg} \beta^\circ$, данные с техпаспорта	3,9
- ширине отвала	B	мм	Данные с техпаспорта	3415
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,31
- угле естественного откоса грунта	β	град	по аналогии с другими месторождениями	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		справочные данные	1,1
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K ₁		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открьлками	K ₂			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K ₃			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K ₄			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K ₅			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	75
- длина пути резания породы	l ₁	м	Величина, заданная планом	7,0
- расстояние перемещения породы	l ₂	м		30
- скорость движения бульдозера при резании породы	v ₁	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v ₂	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v ₃	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		8
Сменная производительность бульдозера, при перемещении 30 м	Пб	м ³	$3600 \times \text{Тсм} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times \text{Тц})$	1176

Расчет производительности экскаватора KOMATSU PC 300-7 при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал Iveco Magirus

Таблица 4.10.3.

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Данные с техпаспорта	1,4
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	30
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10
Наименование горных пород	супесь			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 4			2
Плотность породы	g	т/м³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,55
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Kp		Данные со справочной литературы	1,1
Коэффициент использования ковша	Kн		Данные со справочной литературы	0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м³	$V_k \times K_n : K_p$	1,02
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	1,58
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	Данные с техпаспорта	18
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м³) : V_{кз}(м³)$	17,7
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,4
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$п_a \times т_{цэ}$	7,1
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	0,3
Производительность экскаватора за смену	На	м³	$Н_a = (Т_{см} - Т_{пз} - Т_{лн}) \times V_{кз} \times п_a / (Т_{па} + Т_{уп})$	1074
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м³	$Н_{ay} = 1074 \times 0,97 \times 0,95 \times 0,9 = 891$ м³/см	891
- подчистку бульдозером подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,95
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,9

4.11. Горно-строительные работы

Сырье, в основном, будет использовано для строительства подъездных дорог к скважинам и засыпки дамб через соровые понижения в пределах нефтеперерабатывающего завода в Миялы.

В связи с этим, транспортировка полезного ископаемого до места строительства предусматривается по существующим дорогам и настоящим планом горно-строительные работы не предусматриваются.

4.12. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Настоящим планом принята добыча песчано-гравийной смеси одним горизонтальным уступом. Годовая производительность карьера принята в соответствии с условиями Технического задания.

Для выполнения ежегодного объема по добыче песчано-гравийной смеси ежегодно необходимо вскрывать участок площадью, по годам, в тыс. м²:

2026-27 гг. – по 2,45; 2028 г. – 2,1; 2029г.-1,88; 2030 г.-1,87; 2031-35 гг.-по 1,85.

Краткая характеристика физико-механических свойств полезного ископаемого и вскрышных пород приведена в разделе 3.3.

Легкая супесь с корнями растений (почвенно-растительный слой) представляют собой не очень плотный материал, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление или другие мероприятия (орошение) не предусматриваются.

Вскрытие месторождения будет осуществляться путем разработки почвенно-растительного слоя с одновременной зачисткой кровли полезной толщи.

Мощность вскрышных пород в пределах месторождения равна 1,0 м.

Для вскрытия и создания первоначального фронта работ по добыче полезного ископаемого в пределах участка первоначально необходимо пройти разрезную траншею в крест простираения участка на подошву карьера.

Вскрышные работы породы разрабатываются в следующей последовательности:

ПРС перемещается бульдозером в навалы, расстояние перемещения до 30 м, затем после завершения добычных работ, бульдозером распределяется на поверхность отработанной площадки.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся ко второй категории.

Принятое направление ведения работ позволит вести последовательную отработку месторождения и наиболее рационально использовать земли, выделенные под разработку. Направление ведения горных работ подробно указано на графических приложениях с 6, 7.

4.13. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

Полезная толща по данным геологоразведочных работ залегает непосредственно под незначительным слоем почвенно-растительного слоя (1,0 м).

К горно-капитальным и горно-подготовительным работам относятся работы по выполнению первоначальной вскрыши и проходке разрезной траншеи.

Учитывая небольшой объем данных работ, они включены в состав вскрышных работ.

4.14. Технология производства горных работ

4.14.1. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку экскаватором без применения буро-взрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, система разработки предусматривается следующая - транспортная с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого и пород вскрыши;
- незначительная мощность вскрышных пород.

Вывозка полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием и верхней погрузкой – погрузка в автосамосвалы осуществляется на горизонте установки экскаватора.

С целью достижения наибольшей производительности экскаватора выбран боковой (торцевой) тип проходки – это объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей транспортных средств под погрузку и минимальными простоями. Разработка песчано-гравийной смеси осуществляется боковыми проходами открытого типа - экскаватор перемещается вдоль полосы и разрабатывает два откоса (боковой и торцевой).

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования и позволяет без дополнительных материальных затрат вести добычные работы.

Исходя из горнотехнических условий и оптимальных рабочих параметров, применяемого оборудования, предусматривается отработка карьера одним добычным и одним вскрышным уступами.

Технологическая схема производства горных работ, следующая:

1. Раздельное перемещение вскрышных пород бульдозером марки KAMATSU D 85A-21 (или его аналога) в навалы. Учитывая небольшой объем вскрышных пород, формирование навалов осуществить параллельно бортов карьера, с последующим использованием их при выполнении рекультивации.
2. Разработка полезного ископаемого экскаватором марки KAMATSU PC 300-7 (или его аналога) «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,4 куб. м с погрузкой в автосамосвалы.
3. Транспортировка полезного ископаемого до места строительства автосамосвалами типа Iveco Magirus грузоподъемностью 25 т, на средневзвешенное расстояние до 10,0 км.

Данная технологическая схема ведения горных работ позволяет одновременно вести вскрышные, добычные и рекультивационные работы.

4.14.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами на месторождении является легкая супесь с корнями растений.

Мощность ПРС по месторождению с учетом зачистки равна 1,1 м. Общий объем вскрышных пород по месторождению равен 156,2 тыс. м³.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся к грунтам первой (ПРС) и второй категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Из-за незначительной мощности вскрышных пород (ПРС и породы зачистки) их селективная разработка не предусматривается. Вскрышные породы будут разрабатываться валовым способом, путем перемещения их в навалы рядом с контуром горного отвода, расстояние перемещения от 7,0 м до 30,0 м.

Количество вскрышных уступов – 1.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 30 метров, производительность бульдозера KAMATSU D 85A-21 составляет 1176 м³/смену.

Объем вскрышных работ составляет 220,0 тыс. м³. Работы будут выполнены за 187,1 м/см, в том числе по годам отработки, м/см:

2026-27 гг. – по 22,96; 2028 г. – 19,68; 2029 г. – 17,37; 2030 г. – 17,36; 2031-35 гг. – по 17,352.

Необходимое количество бульдозеров для выполнения годового объема вскрышных работ – от 1 до 2 шт.

Направление ведения вскрышных работ по годам приводится на графических приложениях 6.

Элементы разработки вскрышных пород показаны на графическом приложении 13.

4.14.3. Добычные работы

4.14.3.1. Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования» Законом «О гражданской защите» и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

С целью предотвращения ухудшения качества полезной толщи корнями растений необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на 0,1 м.

Высота рабочего уступа с учетом зачистки кровли полезной толщи и оставления в подошве целика мощностью 0,1 м составит от 3,8 м до 4,4 м, средняя 4,01 м.

Высота вскрышного уступа принимается равной мощности вскрышных пород с учетом зачистки – 1,1 м.

Наибольшая глубина копания экскаватора KOMATSU PC 300-7 «обратная лопата» равна – 6,3 м, наибольший радиус копания – 10,0 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$, где R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора KOMATSU PC 300-7 составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 10 \text{ м} = 15 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки при принятой планом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м.

- Пб = $H : 3 = 4,4 \text{ м} : 3 = 1,5 \text{ м}$; H- наибольшая высота рабочего уступа, м

- По – ширина обочины дороги – 1,5 м

- Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора KOMATSU PC 300-7 составляет:

$$\text{Шр.п.} = 15 + 1,5 + 1,5 + 8,0 = 12,5 = 13,0 \text{ м}$$

Элементы системы разработки приведены на графическом приложении 13.

4.14.3.2. Эскавация

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличии техники, добычные работы (тех. Задание) предусматривается проводить экскаватором KOMATSU PC 300-7 типа «обратная лопата».

По трудности разработки экскаватором полезная толща относятся к грунтам второй (супесь) категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Объем полезного ископаемого подлежащего извлечению составляет 426,42 тыс. м³.

Сменная производительность экскаватора KOMATSU PC 300-7 «обратная лопата» на погрузочные работы составляет 891 м³/см.

Необходимое количество экскаваторов в KOMATSU PC 300-7 для выполнения годового объема добычных работ на карьере – 1 единица.

Весь объем выемочно-погрузочных работ будет выполнен за 640,3 м/см, в том числе по годам отработки, в м/см: 2026-27 гг. – по 78,56; 2028 г. – 67,36; 2029г.-59,415; 2030 г.-59,405; 2031-35 гг.-по 59,4.

Направление ведения добычных работ по годам приводится на графическом приложении 7.

4.14.4. Отвальные – планировочные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения предопределили параллельное ведение вскрышных, добычных и отвальных – рекультивационных (планировочных) работ.

Первоначальную вскрышу рекомендуется передвигать в навалы параллельно борту карьера и по мере отработки перемещать на подошву отработанного карьера. Объем вскрышных пород, перемещаемого обратно в карьер равен объему вскрышных пород и составляет 142,0 тыс. м³.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 30 метров, производительность бульдозера KAMATSU D 85A-21 (или аналога) составляет 1176 м³/смену.

Параллельно с перемещением пород в выработанное пространство рекомендуется выполнить выполаживание бортов карьера до 20-25°, то есть рекультивационные работы.

Календарный план отвальных работ будет соответствовать календарному плану вскрышных работ, планировочных будет сконцентрирован во времени и будет приведен в соответствующей главе.

4.15. Календарный план горных работ

4.15.1. Календарный план вскрышных и добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горно-технические условия разработки месторождения;
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет работы карьера при годовой производительности карьера по добыче полезного ископаемого от 70,0 тыс. м³ (2026) до 52,9306 тыс. м³ (2035 г.)

Объемы горнопроходческих работ по годам отработки приведены в таблице 4.15.1.

Таблица 4.15.1.

№ № п/п	Годы разработки	Всего горная масса тыс.м³	Вскрышные породы, тыс.м³			Эксплуатацион ные потери тыс.м³	Земельные площади, тыс.м²	Объем добычи, тыс.м³	
			всего	в том числе:				Полезная толща, погашаемая в недрах	Товарная продукция с учетом потерь 6,78%
				ПРС	Породы зачистк и				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2026	99,6	26,95	24,5	2,45	5,09	2,45	75,1	70,0
2	2027	99,6	26,95	24,5	2,45	5,09	2,45	75,1	70,0
3	2028	85,38	23,1	21,0	2,1	4,36	2,1	64,38	60,0
4	2029	75,59	20,68	18,8	1,88	3,89	1,88	56,79	52,931
5	2030	75,48	20,57	18,7	1,87	3,8553	1,87	56,78	52,9307
6	2031	75,27	20,35	18,5	1,85	3,84	1,85	56,77	52,9306
7	2032	75,27	20,35	18,5	1,85	3,84	1,85	56,77	52,9306
8	2033	75,27	20,35	18,5	1,85	3,84	1,85	56,77	52,9306
9	2034	75,27	20,35	18,5	1,85	3,84	1,85	56,77	52,9306
10	2035	75,27	20,35	18,5	1,85	3,84	1,85	56,77	52,9306
Всего		812,0	220,0	200,0	20,0	41,4853	20,0	612,0	570,5147

4.15.2. Календарный план планировочных работ

Настоящим планом предусматривается складирование вскрышных пород параллельно бортов карьера, с перемещением по мере отработки запасов в выработанное пространство.

Горно-геологические условия, объемы добычи и график разработки месторождения позволяют проводить планировочные работы в один этап, т.е. по окончанию добычных работ, в 2032 году.

Календарный план планировочных работ и объемы работ сведены в таблицу 4.15.2.

Таблица 4.15.2.

№№	Годы производства планировочных работ	Объем планировочных работ, тыс. м ³	Производительность бульдозера в смену, тыс. м ³	Количество маш/см
1	2	3	4	5
1	2036	220,0	1,176	187,1
Всего				187,1

4.16. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.16.1. Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не предусматриваются.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена.

Приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков. Учитывая расположение карьера в степной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и малым количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния оказывать не будут, что подтверждается практикой эксплуатации месторождения за прошлые годы.

4.16.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Настоящим планом строительство дорог как внешних, так и внутренних не предусматривается. Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться по существующим временным дорогам (технологическим), которые после отработки участка подлежат рекультивации.

Мероприятия по содержанию и ремонту внутрикарьерных дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 20 км/час.

Внутрикарьерные дороги периодически подлежат планировке, поливке проезжей части.

Для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии рекомендуется использовать бульдозер и поливочную машину. Задолженность бульдозера на эти работы принимаются 20 % от затрат времени на добычу.

4.16.3. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ.

По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения.

Капитальные ремонтные работы будут производиться в ремонтных мастерских города Атырау.

4.16.4. Горюче-смазочные материалы

Доставка ГСМ предусматривается автозаправщиком недропользователя для заправки карьерной техники (бульдозера, экскаватора) с производственной базы в п. Миялы.

Заправка автомобильного транспорта, задействованного на транспортировке полезной толщи, будет производиться на базе в п. Миялы. Расстояние доставки 4,0 км.

4.16.5. Производственные и бытовые помещения, доставка трудящихся на карьер и связь

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Обслуживание карьера предусматривается с производственной базы в п. Миялы.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, раздевалки, столовая, а также стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта имеются в п. Миялы.

Доставка работников на карьер осуществляется специализированным автотранспортом – УАЗ-22069. Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

4.16.6. Пылеподавление на карьере

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно-гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия. Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Поливка автодорог, забоя в теплое время года (май-август), 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 500 м средневзвешенная длина внутрикарьерной дороги), составит 3000 литров, в смену 3000 x 2 = 6000 л. Необходимый расход воды в смену может быть обеспечен одной поливочной машиной. Количество рабочих смен на период разработки составит 879,2 м/см.

Необходимый объем технической воды на период разработки для полива дорог составит: 6,0 тонн x 879,2 (кол-во смен в год, полив) = 5275,2 тонн.

Техническая вода на карьер будет доставляться с близлежащего водоема. Среднее расстояние доставки 4,0 км.

4.17. Карьерный транспорт

Вскрышные породы из-за их незначительной мощности планом предусматривается переместить параллельно бортов карьера.

Учитывая это обстоятельство, на карьере предусматривается только следующий вид перевозок:

- транспортирование полезной толщи на объектах строительства на средневзвешенное расстояние 10,0 км, туда и обратно 20,0 км.

На погрузочных работах задействован имеющийся в наличии у недропользователя экскаватор KOMATSU PC 300-7 типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,4 м³. На транспортировке горной массы будут задействованы автосамосвалы марки Iveco Magirus, в основном, грузоподъемностью 25,0 т.

Расчет необходимого количества автосамосвалов произведен, исходя из полной загрузки при выполнении объемов работ, и приведен в таблице 4.17.

Таблица 4.17.

№№	Наименование	един. измерен.	Транспортировка полезной толщи
1	2	3	4
1	Объем перевозок в смену	т/м³	От 1515/891
	Тип автосамосвала		Iveco Magirus
3	Средняя дальность перевозки	км	
	- по временным дорогам	„	10,0 (туда и обратно 20,0 км)
4	Грузоподъемность самосвала	т/м³	25/14
5	Средняя скорость	км/час	
	- по временным дорогам	„	40
6	Время движения в оба конца	мин	15
7	Время погрузки экскаватором	мин	7,1
8	Время ожидания автосамосвала у экскаватора	мин	1,4
9	Время установки автосамосвала под погрузку	мин	0,3
10	То же, под разгрузку	мин	0,3
11	Время одного оборота	мин	18,1
12	Объемный вес в целике	т/м³	1,7
13	Тип погрузочного механизма		экскаватор KOMATSU PC 300-7
14	Емкость ковша погрузочного механизма	т/м³	1,4

15	Количество оборотов в смену		21
16	Производительность автосамосвала	м ³ /час	46,4

Потребное количество автосамосвалов при ведении добычных работ определяется по формуле:

$$N_p = \frac{Q_c \times T_o \times a}{480 \times b \times c}$$

где N_p – потребное количество автосамосвалов, шт;
 Q_c – сменный объем перевозок, 1515 тонн;
 T_o – время оборота самосвалов, 18,1 мин.; a – коэффициент неравномерности, 1,1;
480 – продолжительность рабочей смены, 480 мин;
 b – полезная нагрузка на автомобиль, 25 тонн;
 c – коэффициент использования подвижного состава во времени в течение смены, включая время на нулевые простои, 0,94.

$$N_p = \frac{1515 \times 18,1 \times 1,1}{480 \times 25 \times 0,94} = 2,67 = 3$$

Таким образом, расчетный рабочий парк автосамосвалов для ведения работ по транспортировке полезного ископаемого определен в количестве 3-х автосамосвалов.

4.18. Геолого-маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

В качестве основных инструментов будут использованы: GNSS приемники Spectra Precision SP80 – 1шт, тахеометр электронный Nikon 3M - 1шт., нивелир Vega - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0.1м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:2000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0.6 м, определения высот речных точек - 0.2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

5. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ и совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», основными требованиями в области охраны недр и комплексному использованию недр являются:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

3. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного блока.

4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

5. Проведение добычных работ в соответствии с планом горных работ выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.

6. Не допускать временно неактивных запасов.

7. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

8. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

9. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

10. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;

11. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;

12. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;

13. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче ПГС месторождения «Тогай-2» обеспечивается путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;

2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;

3. Ведение добычных работ в соответствии с настоящим Планом горных работ и согласованным Годовым планом развития горных работ;

4. Исключить выборочную отработку месторождения;

5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов»;

6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;

7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;

8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр.

Контроль за охраной и использованием недр в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные Планы развития горных работ, согласованные с органами областной Государственной горнотехнической инспекции.

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять периодически следующие виды отчетов:

- 1) Отчет об исполнении лицензионных обязательств;
- 2) Геологические отчеты;
- 3) Отчет о добытых общераспространенных полезных ископаемых.

Отчет, предусмотренный подпунктом 1), представляется местному исполнительному органу области, города республиканского значения, столицы в порядке, определенном уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Отчеты, предусмотренные подпунктами 2) и 3), представляются соответствующему территориальному подразделению уполномоченного органа по изучению недр в порядке, определенном уполномоченным органом по изучению недр.

6. ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КАРЬЕРА

Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов.

Добыча будет производиться в основном в теплое время года и в светлое время суток. Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания.

Освещение карьера не требуется. В связи с этим, потребность карьера в энергообеспечении отсутствует.

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Условия нахождения карьера (в пределах п. Миялы) и режим его работы обуславливают исключение использования привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Планом предусматривается только использование технической воды. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя и дорог.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный в 1 смену. Продолжительность смены до 8 часов.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с мая по август, включительно. Количество дней для проведения орошения с учетом климатических условий изменяется от 4 до 75 дней.

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

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза с искусственных или естественных водоемов (место забора воды будет согласовано с соответствующими государственными органами) автоцистерной на базе автомобиля ЗИЛ-53253. Среднее расстояние доставки 4,0 км.

8. ОТХОДЫ И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ

Промышленными отходами проектируемого объекта являются:

- вскрышные породы, которые после выемки будут обратно засыпаны на отработанную часть месторождения, периодически выполняя их планировку.

Замена моторных масел используемого горно-технологического оборудования, будет производиться в ремонтных мастерских в п. Миялы.

9. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ КАРЬЕРОМ

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельного участка, нарушенных в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях).

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация ложи карьера будет производиться после отработки всех запасов месторождения, когда материал вскрыши будет перемещаться в отработанное пространство карьера с последующим проведением планировочных работ ложа карьера, что и будет являться началом технической рекультивации.

Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после погашения карьера.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов карьера до угла их погашения, грубой планировке рекультивируемых площадей.

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 работ 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.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка разработаны в «Проекте рекультивации...».

10. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года.

Согласно этого Закона предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к опасным производственным объектам.

Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- составления декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной

среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

Разработка месторождения допускается при наличии:

1. Утвержденного проекта разработки и охраны окружающей среды.
2. Геологической и маркшейдерской документации.
3. Ежегодного плана развития горных работ.
4. Лицензии на ведение горных работ.

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения – ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия.

На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок и козырьков,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горнотранспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно норм, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Технических регламентов, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

Основные положения правил безопасности ведения горных работ *Экскаваторные работы*

1. Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежемесячно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

2. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

3. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

4. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При

движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключая самопроизвольное скольжение.

5. Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспорта экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

6. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

7. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.

8. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.

9. В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .

3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.

4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключая самопроизвольное его движение под уклон.

Автотранспорт

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.

2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.

3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.

4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.

5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.

6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производить в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов.

2. Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.

3. Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов.

4. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты. Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.

5. Ремонт и замену частей механизмов производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов.

6. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и

токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Промсанитария

Доставка работников на карьер осуществляется автомобильным транспортом недропользователя. Обслуживание карьера проводится с п. Миялы, который на момент проектирования полностью обустроен, и в пределах которого имеется вся инфраструктура (столовая, общежитие для вахтовых смен, туалеты, контора, механические мастерские), обеспечивающая бесперебойную работу.

Обеспечение рабочих спецодеждой осуществляется по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться в прачечной нефтепромысла. В летнее время с целью борьбы с пылью внутрикарьерные автодороги поливать водой.

Сведения о состоянии противопожарной защиты

На экскаваторах, бульдозерах, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика необходимо оборудовать пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Мероприятия по защите работающих на объекте

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой.

Периодичность поливок – 2 раз в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течение одной смены. Расход воды принят – 1,0 л/кв.м. Пылесподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему приказу Комитета Здравоохранения №278. Для защиты работников от запыленности и загазованности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасности работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда. Повторный инструктаж должен проводиться не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

В обязательном порядке проводить контроль за состоянием оборудования, своевременной его остановкой для профилактических и планово-предупредительных ремонтов, для чего необходимо составить график ППР и утвердить его главным инженером предприятия.

Установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера с целью своевременного предотвращения возможных обвалов.

Разработать в зависимости от местных условий и действующих правил распорядка на карьере памятки и инструкции по технике безопасности для всех профессий горнорабочих и выдать каждому из них под расписку, а также вывесить на рабочих местах.

Кроме выполнения вышеупомянутых мер, на предприятии должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

Мероприятия по приостановлению работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности

1. Операции по недропользованию, включая проектирование производственных и иных объектов, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.

2. Недропользователем должны быть обеспечены соблюдение предусмотренных законодательством Республики Казахстан правил и норм по безопасному ведению работ, а также проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

3. Операции по недропользованию, представляющие угрозу жизни и здоровью людей, причинения материального ущерба физическим и юридическим лицам, запрещаются.

4. В случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, недропользование без положительного заключения экспертизы в области промышленной безопасности запрещается.

5. При проведении работ, связанных с недропользованием, должны обеспечиваться:

1) изучение и выполнение работниками правил и норм по безопасному ведению работ, а также планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

2) приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;

3) использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;

4) учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;

5) разработка с учетом наилучшей практики и осуществление специальных комплексных организационно-технических мероприятий, предусматривающих улучшение состава рудничной атмосферы, совершенствование технологии ведения горных работ и использования средств коллективной и индивидуальной защиты, направленных на предупреждение профессиональных заболеваний и производственного травматизма;

6) осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;

7) своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения.

1. Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на производственный персонал, население, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

В соответствии с Законом Республики Казахстан О гражданской защите со статьей 43.

План горных работ месторождения «Тогай-2», ТОО «Жана арна», 2026 г.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

- 1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;
- 2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

11. КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

	Наименование Мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах	„	Улучшение занятий по ТБ
3	Установка новых дорожных знаков на карьере	„	Улучшение условий труда
4	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных дорог (подсыпка)	„	То же
5	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог и забоя	„	„
6	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м	„	Уменьшение потерь
7	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера (добычи, вскрыши)	„	Рациональное использование недр

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Срок эксплуатации месторождения песчано-гравийной смеси «Тогай-2» составляет 10 лет.

Годовая производительность обоснована потребностью региона в ПГС и по годам распределяется следующим образом (товар в тыс.м³): 2026-27 гг. –по 70; 2028 г. –60,0; 2029г.- 52,931; 2030 г.-52,9307; 2031-35 гг.-по 52,9306.

Горно-геологические условия отработки месторождения позволяют вести разработку открытым способом-карьером с одним уступом глубиной, в среднем, 3,2 м при снятии для последующей рекультивации почвенно-растительного слоя мощностью 0,26 м.

За планируемый период в недрах будут отработаны все утвержденные запасы песчано-гравийной смеси месторождения.

Планом разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

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

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов, приводимых в разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Атырауской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Атырауской области и возмещен государству.

13. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМОГО НА КАРЬЕРЕ

№ №	Наименование оборудования	марка	количество	Выполняемая работа
1	2	3	4	5
1	Бульдозер	KOMATSU D85A-21 или его аналоги	1 - 2	Вскрышные дорог, планировочные работы, зачистка забоев, содержание дорог
2	Экскаватор	KOMATSU PC300-7 (обратная лопата) или его аналоги	1 - 2	Добыча полезного ископаемого
3	Автосамосвал	Iveco Magirus, грузоподъемностью 25 т	3 - 6	Транспортировка полезной толщи

14. ГОДОВОЙ ФОНД РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

	Наименование оборудования	Кол-во единиц	Кол-во раб. дней в году	Кол-во смен в сутки	Продолж смены, час	Годовой фонд рабочего времени, маш/час
1	2	3	4	5	6	7
Производительность 135,0 тыс. м³ – 2023-25 г.						
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	1	1469,6	1	8	11756,88
	1.1. Разработка вскрышных пород		1224,4			
	1.2. Вспомогательные работы		245,1			
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	3	11223,3	1	8	89786,56
	2.1. Разработка полезной толщи		11223,3			
Производительность 41,82 тыс. м³ – 2026 г.						
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	1	10,5	1	8	84,4
	1.1. Разработка вскрышных пород		8,7			
	1.2. Вспомогательные работы		1,76			
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	3	80,5	1	8	644,64
	2.1. Разработка полезной толщи		25364,6			
Производительность 249,6 тыс. м³ – 2027-32 гг.						
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	1	3321,3	1	8	26570,72
	1.1. Разработка вскрышных пород		2767,2			
	1.2. Вспомогательные работы		554,0			
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	3	25364,6	1	8	202917,5
	2.1. Разработка полезной толщи		25364,6			

15. ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ №	Наименование оборудования, кол-во	Кол-во работы, маш/час	Норма расхода в час, тонн			Всего в год, тонн		
			Диз. топливо	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Смазочны х	Обтироч ные материал ы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2026-2028 годы								
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	42,06	0,018	0,0001	0,00006	0,75708	0,004206	0,002524
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	151,50	0,028	0,000249	0,00011	4,242	0,037724	0,016665
Всего						4,99908	0,04193	0,019189
2029год								
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	13,03	0,018	0,0001	0,00006	0,23454	0,001303	0,000782
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	46,93	0,028	0,000249	0,00011	1,31404	0,011686	0,005162
Всего						1,54858	0,012989	0,005944
2030-2035 годы								
1	Бульдозер KOMATSU D85A-21	77,70	0,018	0,0001	0,00006	1,3986	0,00777	0,004662
2	Экскаватор KOMATSU PC300-7	280,08	0,028	0,000249	0,00011	7,84224	0,06974	0,030809
Всего						9,24084	0,07751	0,035471

16. ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ГРУЗОВ И ПЕРСОНАЛА

№№	Наименование	един. изм.	Полезной толщи	ГСМ	Тех. вода	Персонала
1	2	3	4	5	6	7
1	Тип транспорта		Iveko Magirus	Урал 402121548M3238M2-26	ЗИЛ- 53253 V =8100 л	УАЗ-22069
2	Средняя дальность	км	20.0	8.0	8.0	8.0
	Перевозки		(туда и обратно)	(туда и обратно)	(туда и обратно)	(туда и обратно)
3	Необходимое количество машин в смену	шт.	3	1	1	1
4	Количество рейсов в смену	рейс	10	1	1	1
5	Всего пробег за смену	км	600	8.0	8.0	8.0
6	Расход топлива на 100 км	л	33	33	33	15

7	Всего расход топлива за смену	л	198	2.6	2.6	1.2
8	Количество смен	смена	1	1	1	1
9	Количество рабочих дней:					
	2026 г.	день	112	59	112	112
	2027-2035 гг.	„	1008	531	1008	1008
10	Итого за год горючего					
	2026 г.	л	22176	154	293	135
	2027-2036 гг.	„	199584	1381	2621	1210
11	Итого за год					
	2026 г.	л		22758		
	2027-2035 гг.	„		204796		
12	Итого за год масло (3л на 100л)					
	2026 г.	л		683		
	2027-2036 гг.	„		6144		
*Примечание: при переводе дизтоплива в тоннах принят удельный вес дизтоплива - 0,83 г/см ³						

17. ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Наименование профессий	Кол- во в смену	Всего
Производственные и транспортные рабочие		
1. Машинист экскаватора	1-2	1-2
2. Машинист бульдозера	1	1
3. Водитель автосамосвалов	3-6	3-6
Итого рабочих	5-8	5-10
ИТР		
Начальник карьера	1	1
Горный мастер	1	1
Маркшейдер	1	1
Итого ИТР	2	2
Всего штат трудящихся	7-12	7-12

18. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

18.1. Основные показатели режима работы карьера

Наименование показателей	Един. измер	Кол-во
1	2	3
1. Балансовые запасы	Тыс. м ³	570,5147
2. Промышленные запасы (извлекаемые)	„	570,5147
3. Вскрышные породы, всего,	„	220,0
- в том числе ПРС	„	142,00
- породы зачистки	„	20,00
4. Средняя годовая производительность карьера	„	
- по горной массе	„	99,6-75,27
- по полезному ископаемому к извлечению	„	75,1-56,77

План горных работ месторождения «Тогай-2», ТОО «Жана арна», 2026 г.

- по товарной продукции	„	75,1-56,77
5. Потери полезного ископаемого	%	
6. Режим работы карьера		
на добыче – сезонный	дни	890
на вскрыше - сезонный	„	до 55

18.2. Техничко - экономическая оценка эффективности разработки месторождения

18.3. Общие положения

Исходными данными для определения эффективности разработки месторождений песчано-гравийной смеси «Тогай-2» послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «Жана арна».

18.4. Оценка рынка сырья

При значительных добычи нефти и газа в Республике Казахстан и в ближнем зарубежье и дальнейшем развитии машиностроения добыча песчано-гравийной смеси является актуальным проектом не только для Атырауской области, но и для других регионов Казахстана. Наряду с качеством сырья, определяющими экономическими факторами являются близость сырьевой базы и наличие автомобильной и железной дорог. Исходя из этих критериев, добыча песчано-гравийной смеси намечена на 2026-2035 годы. Близость месторождения нефтепромыслов, позволят с минимальным экономическим риском осуществить проект производства продукции и сбыта её потребителям.

18.5. Расчет затрат на добычу песчано-гравийной смеси

18.5.1. Расчет материальных затрат на период работ по добыче

№ п.п	Наименование затрат	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость тенге за ед.	Итого стоимость, тенге
1	Дизтопливо для экскаваторов и для бульдозеров	л	19022	230	4375060
3	Дизтопливо для перевозки грузов и персонала	л	227554	230	52337420
4	Масло и смазочные материалы для экскаватора и для бульдозера	л	224	1 980	443520
6	Масло и смазочные материалы для перевозки грузов и персонала	л	6827	1 980	13517460
7	Запасные части	тенге			5 000 000
8	Резина для рейсовых машин	компл.	12	120 000	1 440 000
9	Вода питьевая	л	18460	27	498 420
10	Затраты на ремонт	тенге			5 000 000
11	Материалы и электроэнергия	тенге			1 000 000
12	Услуги других цехов	тенге			200 000
	Итого:				83811880

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ

№№	Наименование источников
Опубликованные	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»
2	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»
3	Экологический кодекс РК
4	«Единые правила по рациональному использованию и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
6	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
7	ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1979.
8	Кулешов Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недра, 1983.
9	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
10	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
11	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче, ВНИИНеруд, 1974.
12	Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов, М., 1992.
13	СНИП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
14	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
15	Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007 г.
16	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 104 от 18.01.2012.
Фондовые	
17	Отчет о результатах геологоразведочных работ на участке песчано-гравийной смеси «Тогай-2» в Кызылкогинском районе Атырауской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.06.2026 г..
18	Протокол №690 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 27 марта 2023 года по утверждению запасов песчано-гравийной смеси на участке «Тогай» в Кызылкогинском районе Атырауской области.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1707-EL от «3» мая 2022 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Жаңа арна», расположенному по адресу Республика Казахстан, Атырауская область, Кзылкогинский район, Миялинский сельский округ, село Миялы, улица О. Сүлейменов, здание 17 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100 % (сто процентов).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **1 (один) блок:**

М-39-120-(106-56-23)(частично)

3) иные условия недропользования: **нет.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **306 300 (триста шесть тысяч триста) тенге до «18» мая 2022 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1 200 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **1 200 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

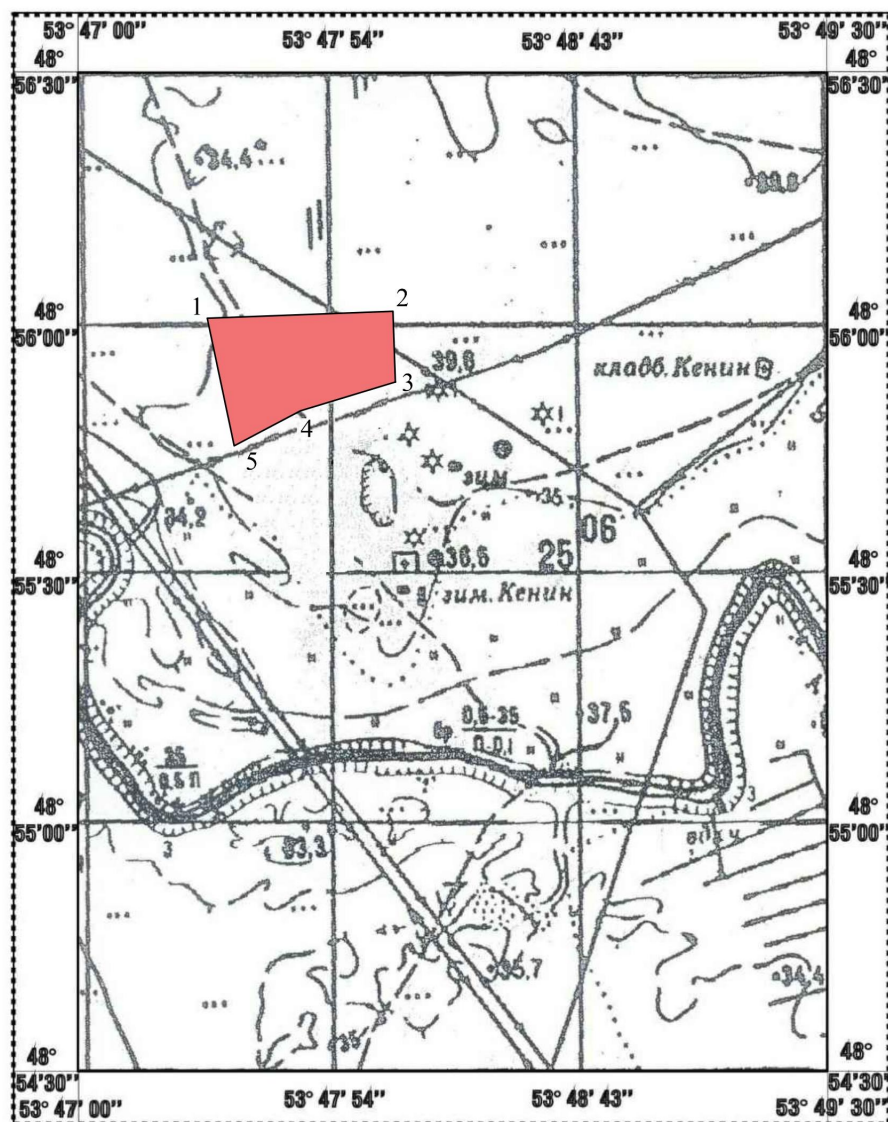
 подпись

Место печати

**Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев**

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

Картограмма территории испрашиваемого участка
для добычи песчано-гравийной смеси на участке "Тогай-2"
в Кызылкогинском районе Атырауской области
Масштаб 1:25000



№ п/п	Площадь – 20,0 га	
	Северной широты	Восточной долготы
1	48°56'00.000"	53°47'28.691"
2	48°56'00.000"	53°48'00.000"
3	48°55'52.168"	53°48'00.000"
4	48°55'49.349"	53°47'43.801"
5	48°55'45.735"	53°47'32.425"



- граница и номера угловых точек испрашиваемого участка