

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "PROEDGE»**

Экз. № _____

**ПЛАН
горных работ по разработке
месторождения строительного песка "Узынтам"
в Уйгурском районе Алматинской области**

Том-I. Пояснительная часть.

Заказчик: ТОО «Управляющая компания "ProEdge»

Исполнитель: ИП «Нұр-МаркГеология»

г. Алматы, 2025 г.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Управляющая компания "ProEdge»**

Директор ТОО "Управляющая компания
Pro Edge"
Исанова А.Е.
"27" июня 2025г.



**ПЛАН
горных работ по разработке
месторождения строительного песка "Узынтам"
в Уйгурском районе Алматинской области**

Заказчик: ТОО "ProEdge"

Исполнитель: ИП "Нұр-МаркГеология"

г. Алматы, 2025 г.

Список лиц, принимавших участие в составлении Плана.

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела
1.	Айдархан Н.А.	Руководитель	общее руководство, пояснительная часть.
2.	Суйеншбаев Т.А.	Главный инженер проекта	горно-графическая

Настоящий план горных работ по разработке месторождения строительного песка "Узынтам" в Уйгурском районе Алматинской области выполнен в соответствии ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г., Инструкция по составлению плана горных работ (Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351), «О Гражданской защите» от 11.04.2014г. за №188-V ЗРК, Экологический Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.) от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	стр.
1	2	3
1	1. Общие сведения о районе и месторождении	6
2	2. Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения	8
3	3. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	22
4	4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ	23
5	4.1. Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых	23
6	4.1.1. Способы вскрытия	23
7	4.1.2 . Система разработки месторождения полезных ископаемых	23
8	4.2. Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ	24
9	4.2.1. Горно-капитальные работы	24
10	4.2.2. Горно-подготовительные, нарезные, эксплуатационно-разведочные и закладочные работы	25
11	4.2.3. Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых	25
12	4.3. Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания	25
13	4.4. Потери и разубоживания	25
14	4.5. Сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения	27
16	4.6. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	27
17	4.6.1. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц	27
18	4.6.2. Обоснование уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	27
19	4.7. Календарный график развития горных работ	28
20	4.8. Применяемые горные оборудования	29
21	5. Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья	30
22	5.1. Технические средства по контролю учета добываемого сырья	30
23	5.2. Мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь	30
24	6. Техничко-экономические показатели месторождения ПГС	32
25	7. Промышленная безопасность плана горных работ	36
26	8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	39
27	Список использованной литературы	48
28	Техническое задание	49

Перечень прилагаемых иллюстраций

№№. п. п.	Наименование иллюстраций	Масштаб	Стр.
1	2	3	4
1	Обзорная карта района работ месторождения песка «Узынтам»	1:500 000	10

Перечень прилагаемых чертежей

№№. п. п.	Наименование чертежа.	Масштаб
1	2	3
1	План подсчета запасов на топооснове с нанесением опорных и съемочных пунктов	1: 2000
2	Календарный план отработки карьера	1: 2000
3	План карьера на конец лицензионного периода с нанесением ситуации	1: 2000
4	План карьера на конец погашения бортов	1: 2000
5	Разрезы по календарному графику отработки по линиям А-А и Б-Б	Гор.1:2000 Верт. 1:200
6	Разрезы линиям А-А и Б-Б на конец отработки и погашения бортов карьера	Гор.1:2000 Верт. 1:200
7	Элементов системы разработки	б/м

1. Общие сведения о месторождении

ТОО «Управляющая компания "ProEdge» получило право недропользования в соответствии с Лицензией №2484-EL от 09.02.2024 года на разведку твердых полезных ископаемых. Срок действия лицензии составляет 6 последовательных лет.

Административно месторождение песчано-гравийной смеси Узынтам расположено в Уйгурском районе Алматинской области Республики Казахстана, в пределах геологической съемки листа К-44-II.

Участок песка Узынтам в административном отношении расположено на территории в Уйгурском районе Алматинской области в 1,2 километрах от с. Узынтам.

По строению рельефа площадь месторождения относится к равнинной.

Поверхность месторождения ровная с постепенным понижением с юга на север и имеет максимальную абсолютную отметку 628,3м. на юге и минимальную 603,2м. на северо-западе. Относительное превышение в среднем составляет 25,1 м.

Район экономически освоен. Населенные пункты соединены асфальтированной трассой.

Население многонациональное - казахи, уйгуры, русские, украинцы, немцы и др. Основное хозяйственное направление - скотоводство и земледелие.

Сельская часть населения занимается скотоводством, поливным земледелием и садоводством. Значительная часть населения занимается обслуживанием железных дорог. В регионе существует безработица, она наиболее широко развита в сельских районах.

Топливная база в районе отсутствует, местное население, в качестве топлива используют привозной уголь. Основой сельского хозяйства является животноводство, земледелие играет подчиненную роль. Рабочей силой район обеспечен.

Электроэнергией район снабжается от государственной системы KEGOC.

Растительность в районе бедная, травяной покров сгорает в начале лета. Древесная и кустарниковая растительность встречается только по долинам рек, а культурная древесная растительность растет в частных и фермерских хозяйствах.

На территории Алматинской области обитают архары, горностаи, снежные барсы, горные бараны, джейраны, волки, барсуки и др.

Гидрографическая сеть развита слабо, главной артерией служит река Или. Из притоков лишь река Чарын доносит воды до реки Или. Остальные речки летом пересыхают. Средний расход р. Или составляет 455,6 м³/сек, реки Чарын 39,7 м³/сек.

Воды в источниках горько-солёная и непригодная к питью. Река Или судосходная.

Климат района резко континентальный, полупустынный. Он характеризуется жарким, сухим летом (до +40°C) и холодной малоснежной зимой (до -36°C). Среднегодовое количество осадков на равнине 125-150мм.

Первые заморозки начинаются в октябре, в середине ноября выпадает снег. Снеговой покров не сплошной и маломощный, к концу марта снег обычно сходит.

Глубина промерзания почвы не превышает 1,0 м. Воздух отличается сухостью, летом относительная влажность его падает до 46 %.

Среднегодовое количество осадков в районе не превышает 250 мм. Распределение осадков по сезонам неравномерное. На весну приходится основная часть годовой суммы осадков, а в летний период выпадает лишь около 15 %.

Господствующее направление ветров - западное и юго-западное, реже восточное и северо-восточное. Растительность в районе проявления скудная. В апреле - мае вся земля покрывается зеленым травяным ковром, однако уже в середине - конце июня она полностью выгорает.

Район заселён очень слабо. Население сосредоточено в поселках нижнем течении р. Чарын. Районный центр с. Чунжа расположено в 20 км юго-западнее от участка разведки Узынтам.

Транспортные условия района участка хорошие. Населённые пункты связаны между собой автомобильными дорогами.

Геологоразведочные работы проводились в пределах блока К-44-16-(106-5а-8) (частично) с целью оценки залежи песчано-гравийной смеси как коммерческого объекта. Геологоразведочные работы проводились за счет собственных средств ТОО «Управляющая компания "ProEdge».

Основанием для производства разведочных работ послужила лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №2484-EL от 09.02.2024 года. Разведочные работы выполнены согласно утвержденного План разведки на месторождении строительного песка Узынтам в Уйгурском районе Алматинской области в пределах лицензионной площади, ограниченной блоком К-44-16-(106-5а-8) (частично) и в соответствии с Кодексом KAZRC.

Таблица 1

Географические координаты блока К-44-16-(106-5а-8)

№ точек	Координаты точек	
	северная широта	восточная долгота
1	43° 38' 00"	79° 42' 00"
2	43° 39' 00"	79° 42' 00"
3	43° 39' 00"	79° 43' 00"
4	43° 38' 00"	79° 43' 00"

Поскольку предоставленный блок имеет большую площадь для разведки, был выделен наиболее перспективный участок для проведения геологоразведочных работ, с учетом следующих условий:

- обеспечение требуемых запасов недропользователя;
- отдаленность от населенных пунктов, автомобильных трасс, крестьянских хозяйств и посевных полей, за пределами водоохраной полосы и зоны.

Контур доказанных балансовых запасов ограничен в юго-восточной части блока К-44-16-(106-5а-8) (частично) следующими координатами, указанные в таблице 2 и имеет площадь – 40,7га, отвечающий всем требованиям.

Таблица 2

Координаты угловых точек разведанного участка

№№ точек	Развед. выработки	Координаты					
		Северная широта			Восточная долгота		
		град	мин	сек	град	мин	сек
1	№1	43	38	33,49	79	42	40,22
2	№2	43	38	41,72	79	42	40,83
3	№3	43	38	50,55	79	42	41,73
4	№4	43	39	00,00	79	42	42,23
5	№11	43	39	00,00	79	42	17,78
6	№9	43	38	37,10	79	42	17,31

В плане горных работ горные работы на месторождении строительного песка "Узынтам" будут проводиться в пределах контура горного отвода на площади 40,7 гектара с учетом капитального строительства съезда и отнесения бортов карьера. Граница участка добычи не входит в 1000 м от населенного пункта. Площадь планируемого карьера составляет – 40,7 гектаров.

2. Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения

В геологическом отношении район изучен довольно хорошо. Промышленное развитие района в своё время вызвало большую потребность в строительных материалах и другом нерудном сырье. Обеспечению этой потребности посвящены работы многих исполнителей, в результате которых были разведаны месторождения строительного камня, кирпичного сырья, песка для бетона и силикатных изделий (строительный), песчано-гравийной смеси.

Территория описываемого района сложена четвертичными образованиями. Лишь в крайней юго-западной части выходит на поверхность породы средне-верхнего плиоцена илийской свиты, а в северо-западном углу на побережий р. Или в горах Актау выходят на поверхность породы верхнего отдела мела и олигоценовые отложения актауской свиты. Всё это рыхлые образования. По данным опорной скважины Р-1 мощность их достигает в районе р. Или - 2760м, ниже их подстилают верхнепалеозойские эффузивы. Палеозойские породы нигде в районе не обнажены.

Меловая система - Верхний отдел.

Отложение, относимые к верхнему мелу, представлены очень однородными разнозернистыми кварцевыми песками, часто ожелезненными с редкими горизонтами аргиллитов и галечников. Они лежат в основании рыхлых образований, выполняющих Илийскую впадину и вскрываются бурением в центральных ее частях, а также выходят на поверхность в горах Актау.

Мощность их незначительна и в естественных обнажениях колеблется от 5 до 20м, к оси впадины возрастает до 83м (Опорная скважина Р-1). В нижней части они представлены разноцветными аргиллитами, переходящими вверх в кварцевые пески и рыхлые песчаники.

Кайнозойские отложения.

Имеют повсеместные развития и слагают практически всю площадь описываемого района, выполняя Илийскую межгорную впадину. Среди них выявляются: олигоценовые, миоценовые, плиоценовые и четвертичные отложения.

Образование палеоцена и эоцена в районе не установлена и разрез кайнозоя начинается с отложения олигоцена.

Олигоцен. Верхний отдел. Актауская свита.

Отложение олигоцена обнажается в северо-восточном углу площади у подножья гор Актау. Разрез здесь наиболее изучен, палеонтологически охарактеризован и является опорным для всех стратиграфических построений. Они представлены переслаивающимися песчаниками, переслаивающимися с охристыми песками гравелитами, бурыми и зеленоватыми глинами и алевролитами. Мощность разреза 390м. В середине его, ближе к основанию среди глин залегает горизонт гипсов мощностью до 20м.

Разрез свиты, вскрытой опорной скважиной Р-1 сходен с описанием, мощность его 273м.

Четвертичная система.

Четвертичные отложения в пределах листа пользуются небольшим распространением. Они выполняют обширную впадину участвуют в строении долин равнинных рек.

В генетическом отношении они подразделяются на водноледниковые, аллювиальные, аллювиально-озерные, пролювиальные, делювиально-пролювиальные и эоловые образования. Литологически они представлены породами от валуно-галечников и щебней до песков и лёссов. По возрасти четвертичные отложения подразделяются на нижне-, средне-, верхнечетвертичные и современные.

Нижний отдел Q₁

Нижнечетвертичные отложения развиты в юго-восточной части описываемой площади. Здесь они представлены аллювиально валуно-галечниками, связанными полупокровным оледенением, расположенных южнее хребтов Заилийского Алатау.

В основании разреза нижнечетвертичных отложений, часто лежат конгломераты на карбонатном цементе, содержащие обломки того же состава и характера, что и вышележащий аллювий. Мощность конгломератов не превышает 5-6м. По своему положению очевидно соответствует вернегобийским конгломератам. Мощность рыхлых аллювиальных отложений здесь колеблется в пределах 5-15м. Для нижнечетвертичных отложений характерно постепенное уменьшение размеров обломочного материала от 20-25см до 3-5см в направлении с юга на север.

В осевой части Илийской впадины валунно-галечники замещаются песками, алевролитами с горизонтами гравелитов и мелких галечников. Здесь мощность нижнечетвертичных отложений (по скважинам) достигает 100-150м. Возраст выделенных отложений устанавливается на основании того, что они несогласно перекрывают Илийскую свиту и более древние отложения. Они не связаны с современной гидрографической сетью, а формируют равнины, являющимися водоразделами для речных долин. В свою очередь они перекрыты или в них вложены образования среднечетвертичного отложения.

Средний отдел Q₂

Среднечетвертичные образования представлены аллювиальными, аллювиально-озерными и делювиально-пролювиальными осадочными рыхлыми породами.

В среднечетвертичное время начиналось заложение современной гидрографической сети: формируется долина р. Чарын с двумя террасами. Эти верхние террасы особенно чётко выражены по левому борту долины в среднем течении реки. Террасы почти на всем протяжении цокольные и лежат на отложениях илийской свиты. Самая древняя терраса вреза на нижнечетвертичные на 8-12м, а нижняя вложена на верхнюю на 10-15м. Мощность аллювия на каждой из них по 10-15м. Литологически описываемые отложения представлены прекрасно окатанными валунно-галечниками различного петрографического состава с линзами песка.

Размер валунов вниз по долине р. Чарын уменьшается от 25-30 до 10-15см.

Река Чарын в среднечетвертичное время впадала в озерный бассейн, расположенной в Илийской депрессии. При этом аллювиальный материал разносился на значительную площадь и смешивался с озерными отложениями. Древняя дельта реки и в настоящее время отчетливо подчеркивается горизонталями рельефа, а также дугообразным изгибом к северу современного русла р. Или и поверхности ее верхнечетвертичной террасы.

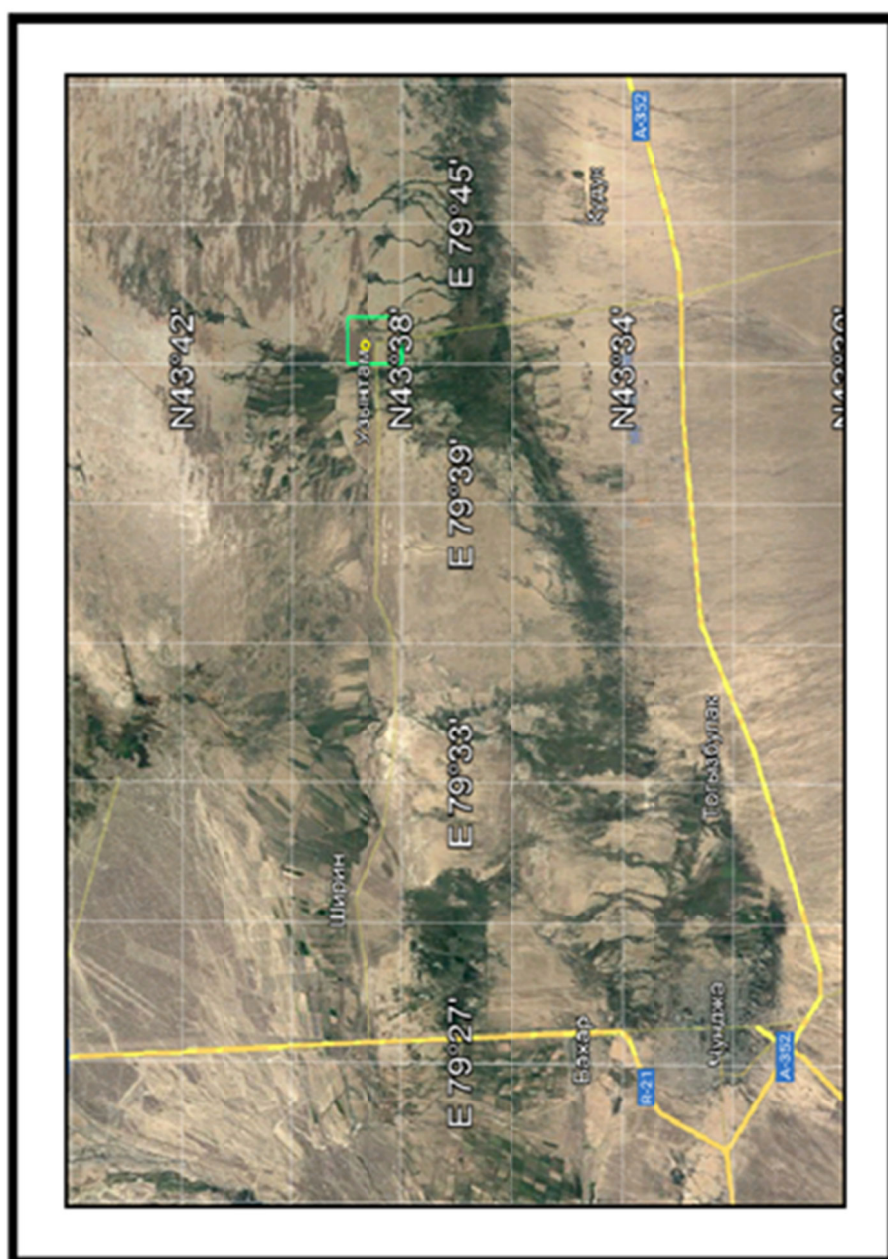
Литологически аллювиально-озерные отложения представлены песками, алевролитами отдельными линзами галечников. По данным бурения описываемых образований достигает 160-200м.

Верхнечетвертичный отдел Q₃

Генетически верхнечетвертичные отложения представлены аллювиальными и эоловыми образованиями.

Аллювиальные отложения слагают террасы р. Чарын верхнем ее участке, которые при выходе на Илийскую равнину заканчиваются аллювиальным конусом выноса. Аллювий р. Чарын представлен прекрасно окатыми валунно-галечником с линзами песка. Река Или была сформирована только верхнечетвертичное время, так как для нее помимо поймы имеется одна сквозная подпойменная терраса, врезаемая на 3-4м в аллювиально-озерную среднечетвертичную равнину. Ширина ее колеблется от 0,5-1,0 до 5-10км, а высота над уровнем воды равна 6-7 метр.

ОБЗОРНАЯ КАРТА
района работ
Масштаб 1: 200 000



 - Проявление песчано-гравийной смеси Узунтам

Рис. 2.1

В верхнечетвертичное время происходила эоловая переработка среднечетвертичных аллювиально-озерных отложений. При этом были сформированы бугристые пески с высотами элементарных форм от 1,0 до 5-8м. Сложены они сильно глинистыми полимиктовыми песками с отчетливой эоловой косой слоистостью. В настоящее время они повсеместно закреплены, часто мелкие бугры и понижения между ними покрыты солончаковой коркой. Аллювиальные верхнечетвертичные отложения надпойменной террасы р. Или могут служить объектом поисков месторождения песчано-гравийной смеси.

Современный отдел Q₄.

Современные отделы подразделены на аллювиальные, пролювиальные и эоловые. По река Чарын и Или, современные отложения формируют низкую и высокую поймы. Высота их соответственно равно 0,5-2,0м. По реки Чарын аллювий представлен валунно-галечниками и песками, а по р. Или илистыми суглинками и алевритами.

Пролувиальные отложения формируют одиночные конуса выноса. Характер пролювия меняется в зависимости от размываемого субстрата - от щебней из пород палеозоя и перемываемых нижнечетвертичных галечников - до суглинков и песков из отложения палеогена и неогена.

По обе стороны р. Или, полосой 3-6 км, тянутся эоловые образования. Они формируют грядовые пылеватые полузакрепленные и развеваемые барханные пески. Высота гряд достигает 20-25м и протяженности 1-2 км. Все современные пески сформированы за счет переработки средне- и верхнечетвертичных аллювиальных и аллювиально-озерных отложений. Кроме того они заходят и на верхнюю поймы р. Или. Аллювиально-пролювиальные отложения древней дельты р. Чарын, пережитое и современное время, также отложения в долинах р. Таскарасу и временных водотоков являются перспективными для поисков месторождения песчано-гравийной смеси.

Участок Узынтам располагается в среднечетвертичных делювиально-пролювиальных песчано-гравийных образований и является частью огромного поля распространения песчано-гравийных отложений.

Полезное ископаемое месторождения Узынтам представляет собой часть пластовой залежи, залегающей горизонтально и сложенной отложениями песка.

Разведка месторождения осуществлялась шурфами. Геологоразведочные работы на месторождении проведены в одну стадию.

В результате геологоразведочных работ установлено, что месторождение Узынтам представляет собой пластообразную залежь с горизонтальным залеганием и является частью огромной залежи равнинных песчаных отложений.

Мощность полезной толщи на глубину не установлена. Подземные воды разведочными шурфами не вскрыты.

Оценка месторождения на участке детальных работ проводилась шурфами глубиной от 4,2 м. до 6,2 м, по которым вскрыта горизонтально залегающая пластообразная полезная толща мощностью от 3,5 м. до 6,0 м. при средней мощности 5,45 м, протягивающаяся с юго-запада на северо-восток.

В соответствии с Методическими рекомендациями по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (песок и гравий) месторождение отнесено к 1-й подгруппе 1-й группы как «Крупные и средние пластовые и пластообразные месторождения песка преимущественно морского, озерного или эолового происхождения, а также аллювиальные месторождения песка и песчано-гравийных пород с выдержанным строением, мощностью и качеством полезной толщи».

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

Строительные материалы в зависимости от значений их удельной эффективной активности естественных радионуклидов Аэфф применяют:

- при Аэфф свыше 370 до 740 Бк/кг – для дорожного строительства в пределах территории населённых пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных зданий и сооружений;
- при Аэфф свыше 740 до 1350 Бк/кг – в дорожном строительстве вне населённых пунктов.

Для определения естественных радионуклидов в Жамбылский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» была направлена одна усредненная проба грунта.

По результатам исследования радиоактивности полезного ископаемого эффективная удельная активность природных радионуклидов не превышает нормы и составляет 161,5 Бк/кг, при норме 370 Бк/кг. (ГОСТ 30108-94).

Исследованный материал относится к первому классу радиационной опасности и может применяться в строительстве без ограничений. Протокол сертификационных испытаний №6с от 08.01.2025г (приложение 9).

Рекомендации по использованию полезного ископаемого

Согласно «Технической спецификации» раздел 500 – земляные работы непригодным материалом для дорог считается:

- материал с содержанием органического вещества более 2%, испытанный в соответствии с ГОСТом 23740-70;
- материал из разлагающегося материала и плодородного слоя почвы;
- материал, содержащий глины с пределом текучести более 40% или имеющие индекс пластичности более 15%;
- материалы, подвергающие самовозгоранию;
- избыточно-засоленные грунты в соответствии со СНиП РК 3.03-09-2006, СН 449-72;
- сильно засоленные грунты на месторождениях с влажным грунтом в основании в насыпи или с близким уровнем грунтовых вод (СНиП РК 3.03-09-2006, СН 449-720).

Из выше приведенного видно, что представленные для испытания пробы природного песка соответствуют требованиям СТ РК 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 8735-88. Песка с участка Узынтам можно рекомендовать в качестве заполнителей для тяжелого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ.

При проведении физико-механических испытаний были изучены инженерно-геологические особенности пород.

Участок характеризуется простыми инженерно-геологическими условиями.

На участке Узынтам пройдены 11 разведочных шурфов.

Глубина проходки шурфов составила от 4,5 до 6,0м. Подземные воды шурфами не вскрыты.

Объемный коэффициент вскрыши по участку Узынтам составил $0,052 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) и небольшую мощность полезной толщи разработку месторождения рационально вести открытым способом.

Отсутствие прослоев некондиционных пород позволяют отрабатывать продуктивную толщу сплошным забоем, при этом как минимальная, так и максимальная высота уступа будет вполне достаточна для работы 1 экскаватор. Участок будет отрабатываться двумя уступами высотой до 3,2м и 3,0м.

При проведении физико-механических испытаний были изучены инженерно-геологические особенности пород.

Участок характеризуется простыми инженерно-геологическими условиями.

На участке Узынтам пройдено 11 разведочных шурфов.

Глубина проходки шурфов составила от 4,5 до 6,0м. Подземные воды шурфами не вскрыты.

Объемный коэффициент вскрыши по участку Узынтам составил $0,052 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Учитывая относительно небольшую мощность вскрышных пород (почвенно-растительный слой) и небольшую мощность полезной толщи разработку месторождения рационально вести открытым способом.

Отсутствие прослоев некондиционных пород позволяют отрабатывать продуктивную толщу сплошным забоем, при этом как минимальная, так и максимальная высота уступа будет вполне достаточна для работы 1 экскаватор. Участок будет отрабатываться двумя уступами высотой до 3,2м.

Инженерно-геологические исследования

В связи с небольшой глубиной отработки месторождения, простым геологическим строением, отсутствия грунтовых вод инженерно-геологические исследования не проводились.

Гидрогеологические исследования

В ходе проведения геологоразведочных работ грунтовые воды шурфами не были вскрыты, соответственно гидрогеологические исследования не проводились.

Приток воды в карьер возможен **за счет атмосферных осадков**, ливневых дождей и в период интенсивного таяния снегов.

Среднегодовое количество осадков в теплое время года – 130мм, интенсивность испарения 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

$$Q = 399\,346,7 \times \frac{0,5 \times 0,130}{210 \times 24} = 5,15 \text{ м}^3/\text{час} = 1,43 \text{ л/сек}$$

Расчет притока воды **за счет атмосферных (твердых) осадков**, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен по формуле:

$$Q = F \times \frac{N}{T}$$

где:

F – площадь карьера при полном развитии фронта горных работ (по верху).

N - максимальное количество осадков: эффективных (твердых) – 65 мм, ливневых – 50 мм (ливень, Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017, табл. 3.2,3.9).

T – период откачки снеготалых вод (средняя продолжительность таяния снега принимается 15 суток).

Площадь карьера по верху 399 346,7 м.

$$Q = \frac{399\,346,7 \times 0,065}{15} = 1730,5 \text{ м}^3/\text{сут} = 72,1 \text{ м}^3/\text{час} = 20,0 \text{ л/сек}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из значения зарегистрированного наиболее интенсивного ливня.

Максимальный водоприток в карьер **за счет ливневых вод** может составить:

$$Q = \frac{399\,346,7 \times 0,050}{24} = 831,9 \text{ м}^3/\text{час} = 231,1 \text{ л/сек}$$

Основной подсчет запасов: метод геологических блоков

Оценка минеральных ресурсов проводилась следующим образом:

Площадь блока определялась на плане графически в программе AutoCad 2019.

Средняя мощность полезного ископаемого определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам.

$$m_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n (m_1 + m_2 + \dots + m_n)}{n}$$

Объемы полезного ископаемого блока 1 вычислялись по формуле параллелепипеда:

$$V = S \times m_{cp}$$

Расчет средних мощностей, средней площади и оценка минеральных ресурсов представлены в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Расчет средней мощности

№№ шурфов	Абсолютные отметки шурфа, м	Глубина шурфа, м	Мощность вскрышных пород, м	Мощность полезной толщи, м
1	2	3	4	5
Блок I				
Ш-5	606,7	5,2	0,2	5,0
Ш-6	611,0	6,2	0,2	6,0
Ш-7	619,2	6,2	0,2	6,0
Ш-8	627,4	4,5	1,0	3,5
Ш-9	625,1	6,2	0,2	6,0
Ш-10	612,2	6,2	0,2	6,0
Ш-11	603,0	6,2	0,2	6,0
Ср. мощность по блоку I		5,81	0,31	5,50
1	2	3	4	5
Блок II				
Ш-2	621,8	6,2	0,2	6,0
Ш-3	616,5	4,2	0,2	4,0
Ш-4	609,4	6,2	0,2	6,0
Ш-5	606,7	5,2	0,2	5,0
Ш-6	611,0	6,2	0,2	6,0
Ш-7	619,2	6,2	0,2	6,0
Ш-8	627,4	4,5	1,0	3,5
Ср. мощность по блоку II		5,53	0,31	5,21
Ср. мощность по м-нию		5,73	0,28	5,45

Таблица 4

Оценка минеральных ресурсов по блоку

Номер блока	Средняя мощность полезной толщи, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Запасы полезного ископаемого, м ³
Блок I	5,50	199 576,7	1 097 671,85
Блок II	5,21	199 770,0	1 040 801,70
ВСЕГО			2 138 473,55

Полезное ископаемое – строительный песок, пригодный для промышленного гражданского строительства.

В результате оценки минеральных ресурсов измеренный объем песка для строительных работ месторождения Узынтам по состоянию на 01.01.2025г. составляет **2 138 473,55 м³**.

Таблица 5

Результаты подсчета объемов вскрышных пород

Наименование месторождения	Вскрышная порода		
	Площадь, м ²	Мощность, м	Объем, м ³
Узынтам	399 346,7	0,28	111 817,1

Коэффициент вскрыши $k = 0,052 \text{ м}^3/\text{м}^3$

Контрольный подсчет запасов: метод вертикальных сечений

При определении площади смежных сечений использовалась компьютерная программа CREDO III ТОПОПЛАН в формате PRX.

Подсчет запасов по подсчетному блоку выполнен по формуле:

$$Q = \frac{S_1 + S_2}{2} * L$$

Q – запасы полезного ископаемого, м³;

S₁, S₂ - площади сечений, ограничивающих блок по вертикальным разрезам, м²;

L - расстояние между вертикальными сечениями (разрезами), м.

Таблица 6

Таблица определения площади смежных сечений и подсчета запасов методом вертикальных геологических разрезов

№ участка	№ подсчетных сечений	Площадь сечений, в м ²	Средняя площадь, в м ²	Расстояние между сечениями	Объем ПИ, в м ³
Блок I	I - I	4378,2	4521,4	275,3	1 224 741,4
	II - II	4664,6			
Блок II	II - II	4664,6	3937,8	257,5	1 013 983,5
	III - III	3211,0			
Итого					2 258 724,9

Сопоставление основного и контрольного подсчета запасов приведено в таблице 7.

Таблица 7

Сопоставление данных основного и контрольного подсчета

Метод геологических блоков, м ³	Метод геологических разрезов, м ³	Расхождение,	
		м ³	%
2 138 473,55	2 258 724,9	120251,35	5,62

По результатам контрольной оценки запасов по блоку при сопоставлении двух методов рассчитывались относительная, погрешность - n_i .

Где

$$n_i = \frac{(Q_{\text{блока}} - Q_{\text{профиля}})}{Q_{\text{блока}}} \times 100$$

$Q_{\text{БЛОКА}}$ – запасы, подсчитанные методом геологических блоков;

$Q_{\text{ПРОФИЛЯ}}$ – запасы, подсчитанные методом вертикальным разрезом.

Объем ресурсов месторождения Узынтам по определён в количестве **2 138 473,55 тыс. м³**. Расхождение с запасами, оценёнными методом вертикальных сечений составляет 5,62%, и находится в допустимых пределах.

Взвешивание вынудой породы производилось на весах, объём определялся мерным сосудом, которым являлась бадья ёмкостью 0,03 м³.

Объёмная масса вычислялась по формуле: $Q = \frac{P}{V}$, где P – масса породы в тоннах, V – объём породы в целике в м³,

Коэффициент разрыхления определён по формуле: $K_p = \frac{V_2}{V_1}$, где

V_1 – объём породы в целике, м³

V_2 – объём породы в рыхлом состоянии, м³

Таблица 8

Результаты определения объемной массы и коэффициента разрыхления

№ шурфа	кол-во мерных сосудов	объём мерного сосуда м ³	объём пород в целике м ³	объём пород в рыхлом сост. м ³	общая масса пород в тоннах	объёмная масса в т / м ³	коэффициент разрыхления
Ш-4	40	0,03	1,200	1,670	1,772	1,475	1,39
Ш-6	36	0,03	1,083	1,495	1,589	1,467	1,38
Ш-9	40	0,03	1,212	1,697	1,796	1,482	1,40
Среднее						1,474	1,39

Таким образом, средняя объемная масса песка по месторождению принимаем $P=1,474 \text{ т/м}^3$, а коэффициент разрыхления $k=1,39$.

Проба песка содержит следующие вредные примеси:

- аморфная разновидность диоксида кремния встречается в виде редких выделений халцедона. По химическому анализу в пробе SiO_2 (реакционная способность) = 13,15 ммоль/л;

- по химическому анализу в пробе SO_3 общ.=0,22 %. Сульфатная сера присутствует в гипсе, который отмечается в пробе в количестве частых знаков. Минералы, содержащие сульфидную серу, присутствуют в количестве единичных знаков пирита;

- оксиды и гидроксиды железа по минералогическому анализу составляют 0,3% на пробу. Они представлены магнетитом, гематитом, окислами и гидроокислами железа;

- слоистые силикаты присутствуют в пробе в количестве 0,5%. Они представлены биотитом, хлоритом;

- фосфаты присутствуют в количестве редких знаков;

- нефелин, цеолиты, асбест, уголь, древесные остатки, галоидные соединения в пробе отсутствуют.

Содержание вредных примесей в пробе песка отвечает требованиям ГОСТа 8736-93.

Условия залегания толщи полезного ископаемого месторождения песка Узынтам определяют целесообразность отработки его карьером с применением карьерного горнотранспортного оборудования без производства буровзрывных работ.

Испытания, оценка качества и выбор области применения проводилось согласно ГОСТам:

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

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

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

ГОСТ 25607-2009 – «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия».

СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия»

ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

В соответствии с техническими требованиями ГОСТ 8736-93 песок для строительных работ подразделяют на восемь групп и два класса.

Нормируемые показатели значения модуля крупности и полного остатка на сите №063 приведены в таблице 9.

Таблица 9

Группа песка	Модуль крупности	Полный остаток на сите 0,63 % по массе
Очень крупный	Свыше 3,5	Свыше 75
Повышенной крупности	Св. 3,0 до 3,5	Св. 65 до 75
Крупный	Св. 2,5 до 3,0	Св. 45 до 65
Средний	Св. 2,0 до 2,5	Св. 30 до 45
Мелкий	Св. 1,5 до 2,0	Св. 10 до 30
Очень мелкий	Св. 1,0 до 1,5	До 10
Тонкий	Св. 0,7 до 1,0	Не нормируется
Очень тонкий	до 0,7	Не нормируется

Вышеприведенные группы могут относиться к одному из двух классов строительного песка, требования и характеристики которых приведены в таблице.

Таблица 10

Класс и группа песка	Содержание зерен крупностью, % по массе, не более		
	Св. 10 мм	Св. 5 мм	менее 0,16 мм
I класс			
Повышенной крупности, крупный и средний	0,5	5	5
Мелкий	0,5	5	10
II класс			
Очень крупный и повышенной крупности	5	20	10
Крупный и средний	5	15	15
Мелкий и очень мелкий	0,5	10	20
Тонкий и очень тонкий	не допускается		не нормируется

Содержание в песке пылевидных и глинистых частиц, а также глины в комках не должно превышать значений, указанных в таблице 11.

Таблица 11

Класс и группа песка	Содержание пылевидных и глинистых частиц, по массе, не более	Содержание глины в комках, % по массе, не более
I класс Очень крупный	-	-
Повышенной крупности, крупный и средний	2	0,25
Мелкий	3	0,35
II класс Очень крупный	-	-
Повышенной крупности, крупный и средний	3	0,5
Мелкий и очень мелкий	5	0,5
Тонкий и очень тонкий	10	1,0

Примечание: в очень мелком природном песке класса II по согласованию с потребителем допускается содержание пылевидных и глинистых частиц до 7 % по массе.

Допустимое содержание пород и минералов, относимых к вредным компонентам и примесям, в песке, используемом в качестве заполнителя для бетонов и растворов, не должны превышать следующих значений:

- не более 50 ммоль/л аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах;
- не более 1,0 % по массе сульфатов и сульфидов в пересчете на SO_3 , кроме пирита в пересчете на SO_3 ;
- пирит в пересчете на SO_3 не более 4% по массе;
 - слюда не более 2% по массе;
 - уголь не более 1% по массе;
- галлоидные соединения (галит, сильвин и др.), включающие в себя водорастворимые хлориды, в пересчете на ион хлора - не более 0,15%;
- органические примеси – менее количества, придающего раствору гидроксида натрия соответствующую цвету эталона или темнее этого цвета.

Использование песка, не отвечающего требованиям на органические примеси (калориметрическая проба), допускается только после получения положительных результатов испытаний песка в бетоне или растворе на характеристики долговечности.

Допустимое содержание цеолита, графита горючих сланцев устанавливают на основе исследований влияния песка на долговечность бетона или раствора.

Фактические показатели качества исследований пробы природного песка характеризуются следующими данными:

Гранулометрический состав

Результаты гранулометрического состава, содержания глинистых и пылевидных частиц, глины в комках сведены в таблицу 12.

Таблица 12

№ пробы	Содержание частиц, %		Остатки на ситах	Размер отверстий сит, мм Гранулометрический состав, %						Модуль крупности	Группа песка	Содержание, %	
	более 10 мм	более 5 мм		5-2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,315-0,16	менее 0,16			глинистых и пылевидных частиц	глины в комках
ЛТП песок прир.	—	—	частн.	—	0,2	4,0	31,4	45,7	18,7	1,21	очень мелкий	3,19	0,0
			полн.	—	0,2	4,2	35,6	81,3					

Природный песок ЛТП имеет модуль крупности – 1,21 (песок очень мелкий). Полный остаток на сите 0,63 мм – 4,2 %, содержание частиц менее 0,16 мм – 18,7 %, содержание глинистых и пылевидных частиц – 3,19%. Природный песок не удовлетворяет требованиям ГОСТ по содержанию частиц менее 0,16 мм. Глина в комках в природном песке отсутствует.

Гранулометрический состав природного песка после отмывки от глинистых и пылевидных частиц

Таблица 13

№ пробы	Остатки на ситах	Размер отверстий сит, мм Гранулометрический состав, %						Модуль крупности	Группа песка
		5-2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,315-0,16	менее 0,16		
ЛТП (песок прир.)	частн.	-	0,1	4,5	32,1	44,5	18,8	1,23	очень мелкий
	полн.	-	0,1	4,6	36,7	81,2			

После отмывки от пылевидных и глинистых частиц:

- природный песок ЛТП имеет модуль крупности – 1,23 (песок очень мелкий). Полный остаток на сите 0,63 мм – 4,6 %, содержание частиц менее 0,16 мм – 18,8 %. Природный песок удовлетворяет требованиям ГОСТ.

Мелкие заполнители для бетонов должны иметь истинную плотность от 2,0 до 2,8 г/см³.

Растворимого кремнезёма в песке не должно быть более 50 ммоль/л, а сернистых и сернокислых соединений в пересчёте на SO₃ – не более 1%.

Результаты испытаний по определению объемно-насыпной массы, истинной плотности, пустотности и содержанию вредных примесей приведены в таблице 14.

Таблица 14

№ пробы	Объемно-насыпная масса, кг/м ³	Плотность, г/см ³	Пустотность, %	Содержание компонентов		
				органические примеси	растворимый кремнезем, ммоль/л	сернистые и сернокислые соединения в пересчете на SO ₃ , %
ЛТП песок природн.	1465,7	2,70	45,35	допустимо	13,15	0,22

По химическому составу природный песок ЛТП удовлетворяет требования ГОСТа.

Минералогический состав природного песка ЛТП представлен в приложениях 1 и 2.

По содержанию вредных примесей проба песка ЛТП отвечает требованиям ГОСТа 8736-93.

Выводы

В результате испытаний, были получены следующие показатели физико-механических свойств, пробы природного песка ЛТП с участка Каракемер:

- модуль крупности пробы ЛТП – 1,21 (песок очень мелкий)
- полный остаток на сите 0,63 мм, % в пробе ЛТП – 4,2
- содержание частиц менее 0,16 мм, % в пробе ЛТП – 18,7
- содержание пылевидных и глинистых частиц, % в пробе ЛТП – 3,19
- содержание частиц более 5 мм, % в пробе ЛТП – 0,0
- содержание частиц более 10 мм, % в пробе ЛТП – 0,0
- содержание глины в комках в песке – 0,0%
- истинная плотность, г/см³ пробы ЛТП – 2,70
- объемно-насыпная масса, кг/м³ пробы ЛТП – 1465,7
- пустотность, % пробы ЛТП – 45,35
- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л в пробе ЛТП – 13,15
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, % в пробе ЛТП – 0,22
- органических примесей в песке ЛТП - допустимое ГОСТом количество.

Анализируя, полученные результаты исследования лабораторно-технологической пробы (ЛТП) природного песка, можно сделать следующий вывод: природный песок не удовлетворяет требования ГОСТ 8736-93 по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо частично фракционировать).

Заключение

После отмывки природные пески согласно требованиям ГОСТ 8736-93 можно рекомендовать для бетонов, строительных растворов, приготовление сухих смесей, для устройства оснований и покрытий, автомобильных дорог.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-91 и в случае необходимости применения заполнителей ниже требований стандартов следует провести дополнительные исследования их непосредственно в бетоне в специализированных центрах для подтверждения возможности технико-экономической целесообразности получения бетонов с нормируемыми показателями качества.

3. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Месторождение строительного песка «Узынтам» разведано в 2024-2025 г.г. ИП «Нұр-МаркГеология».

Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года за №393 доказанные минеральные запасы месторождения песка «Узынтам» в Уйгурском района Алматинской области на государственный учет недр Республики Казахстан приняты по состоянию на 01.01.2025г. в следующих количествах (по категориям тыс.м³):

Таблица 15

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы
		Доказанные
пески	Тыс.м ³	2098,4

Таблица 16

Результаты подсчета объемов вскрышных пород

Наименование месторождения	Вскрышная порода		
	Площадь, м ²	Мощность, м	Объем, м ³
Узынтам	399 346,7	0,28	111 817,1

Коэффициент вскрыши $k = 0,052 \text{ м}^3/\text{м}^3$

Проектируется объем учтенных государственным балансом запасов полезного ископаемого на 10 последовательных лет, что составляет – 52,0 тыс.м³.

На проектируемом участке месторождения объем вскрышных пород, что является плодородным слоем почвы, составляет 2,34 тыс.м³. Плодородный слой почвы в ходе разработки месторождения складывается на специальный склад.

4. Горная часть

4.1. Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых

4.1.1. Способы вскрытия

При решении вопроса вскрытия карьерного поля учитываются следующие факторы:

- рельеф поверхности карьера равнинный с перепадом абсолютных отметок до 21 м на 0,8 км длины.
- транспорт горной массы принят автомобильный;
- отвал вскрышных пород отсутствует;
- средняя дальность транспортировки горной массы составляет 0,7 - 0,75 км;

Карьер, глубина которого составляет не более 3,2 метра, вскрывается капитальным внутренним автомобильным съездом, шириной 14 м, юго-западного заложения. Съезд закладывается по восточному борту карьера с отметки поверхности земли + 625,5 м до отметки дна карьера + 615,0м. Длина капитального съезда составляет 100 м.

При решении вопроса вскрытия карьерного поля учитывались следующие факторы:

В состав работ входят:

- проходка въездных траншей на горизонты, для обеспечения транспортных связей при их разработке;
- разработка первоначальной вскрыши для обеспечения 8-ми месячных нормативных готовых к выемке запасов;

Проходка въездной и разрезной траншей осуществляется экскаватором типа ЕК270LC-05 с погрузкой горной массы в автосамосвалы Shacman.

Параметры въездной и разрезной траншей принимаются согласно «Нормам технологического проектирования» и составляют:

Въездная траншея

- длина – 100 м;
- ширина по низу – 12,0 м (при двухполосном движении);
- уклон – 7,0%;
- глубина – 3,2 м;

Примечание: * - Принятая ширина траншеи при разработке первой заходки обеспечивает нормальный разворот автосамосвалов Shacman.

4.1.2 . Система разработки месторождения полезных ископаемых

Доказанные запасы песка составляет – 2098,4 тыс. м³.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Разведанная мощность песка варьирует от 3,5 до 6,0м и составляет по всей площади месторождения в среднем 4,93м.

Площадь, занимаемая карьером, который будет разрабатываться в течении 10-ти лет с учетом разбортовки составляет 10,4 гектаров.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толщине – до 3,2м;
- угол откоса рабочих уступов – 75°;
- средняя глубина карьера с учётом пород вскрыши – 3,2м;
- запасы песка в контуре планируемого карьера составляют – 520,0 тыс.м³;
- объём пород вскрыши – 23,4 тыс.м³;
- годовой объём добычи песка – 5 200,0м³.
- предприятие обеспечено вскрытыми и подготовленными балансовыми запасами песка свыше норматива.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по утвержденному плану горных работ, принятому ТОО «Управляющая компания «ProEdge»

число рабочих дней в году – 250;

- неделя – прерывная с двумя выходными днями;

- число смен в сутки – 1;

- продолжительность смены – 8 часов;

Добычные и вскрышные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии.

В качестве погрузочного оборудования принят гидравлический экскаватор ЕК270LC-05.

Транспортировка песка будет осуществляться автосамосвалами с грузоподъемностью до 25 тонн автосамосвалами Shahman.

Погрузка готовой продукции будет осуществляться фронтальным погрузчиком L-34.

Вся техника и оборудование, используемые в карьере, работают на дизельном топливе.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой.

Освещения вагончиков (АБК, жилого, инструментального склада и т.д.) и прилегающей территории в ночное время для охраны.

4.2. Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ

4.2.1. Горно-капитальные работы

Отработка залежи песка, расположенных на относительно ровной дневной поверхности намечается открытым способом.

Геоморфологические условия размещения залежи, её явная однородность по фракциям, качеству и мощности позволяют производить добычу экскаватором типа «обратная» лопата одним уступом на всю продуктивную толщу.

Объем выемки горной массы при проходке капитального съезда составляет 2200м^3 , что и является горно-капитальными работами. Категория экскавации – II-III. Естественные углы откоса 45° .

Максимальная глубина отработки до 3,2 м. Угол откоса бортов карьера 75° . Направление наклона слоя отработки параллельное к дневной поверхности. При соблюдении технологии отработки естественного угла откоса проявление оползней не угрожает.

Транспортировка песчано-гравийной смеси будет осуществляться автосамосвалами «HOWO», китайского производства с грузоподъемностью до 25 тонн или автосамосвалами Shahman с такой же грузоподъемностью.

На площади, где могут быть размещены объекты производственного назначения, склады плодородно-растительного слоя (вскрыши) в пределах лицензионной территории находятся за разведанным контуром запасов.

Радиационная характеристика в норме.

В таблице 17 приведены параметры карьера, а также балансовые запасы песка и объем вскрышных пород в целом по месторождению.

таблица 17

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Максимальная длина планируемого участка месторождения	м	493,7
2	Максимальная ширина планируемого участка месторождения	м	256,9
3	Средняя глубина карьера по месторождению	м	6,2
4	Общее количество промышленных запасов	м ³	2 098 400,0
5	Объем вскрыши	м ³	111 817,1
6	Коэффициент вскрыши с учетом потери	м ³ /м ³	0,053
7	Коэффициент разрыхления		1,39
8	Потери	%	1,87
9	Общее количество погашаемых запасов	м ³	5001,87
10	Годовая производительность по добыче песка	м ³ /год	5200,0
11	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,052

4.2.2. Горно-подготовительные, нарезные, эксплуатационно-разведочные и закладочные работы

На месторождении песка «Узынтам» горно-подготовительные, нарезные, эксплуатационно-разведочные и закладочные работы не предусматриваются.

4.2.3. Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

На планируемом участке все запасы считаются вскрытыми. Поэтому предприятие обеспечено вскрытыми запасами на 10 лет при нормативе 12 мес. Они и являются подготовленными, так как при разработке месторождения буровзрывные работы не предусмотрены.

4.3. Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания

Проектные потери полезного ископаемого определяются исходя из границ проектируемых карьеров, горно-геологических условий залеганий полезной толщи и системы разработки карьера.

Ввиду того, что на проектируемом к отработке карьере отсутствуют какие – либо коммуникации, здания сооружения, общекарьерные потери настоящим проектом не предусматриваются.

4.4. Потери и разубоживания

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем с дресвой и их удаление предусматривается фронтальным погрузчиком с последующей отгрузкой на специальный отвал.

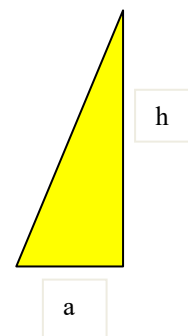
При разработке месторождения предусматриваются следующие виды потерь:

- потери при зачистке кровли полезного ископаемого при ориентировочной мощности 0,05 м. составят 19,97тыс. м³;
- потери в бортах карьера при угле отработки 75° и при периметре карьера 1910,5м. составят 7,9 тыс. м³. Нормативные величины потерь при разработке принят в количестве определенных графическим методом с учетом угла откоса.

$$\Pi_{б.к}=S*L \quad S=(h*a)/2$$

Где:

S – площадь потерь в бортах карьера, м²;
L – длина борта карьера по периметру (2270,5м);
h – средняя высота уступа по периметру (5,5м);
a – ширина основания (1,5м)



$$S = (5,5*1,5)/2=4,125\text{м}^2$$

$$\Pi_{б.к}=2270,5*4,125= 9\,365,8\text{м}^3 \text{ или } 9,4 \text{ тыс. м}^3$$

➤ потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки определяются статистическим путем и составят 0,5% или 10,7 тыс. м³ от измеренных запасов. Разубоживание отсутствует.

Таблица 18

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Измеренные ресурсы	тыс. м ³	2 138,47
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
3	Потери при зачистке	тыс. м ³	19,97
4	Потери в бортах карьера	тыс. м ³	9,4
5	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	10,7
6	Всего потерь		40,07
7	Доказанные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	2 098,4

Таблица 19

Запасы полезного ископаемого в проектном контуре карьера.

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Погашаемые геологические запасы планируемого участка	$\frac{\text{м}^3}{\text{т.}}$	$\frac{2\,138\,470,0}{3\,152\,104,8}$
2.	Эксплуатационные потери I группы: а) в кровле залежи б) в подошве залежи в) в бортах карьера	м^3 -//- -//- -//-	29 370,0 19 970,0 9 400,0 -
3.	Эксплуатационные потери II группы: а) при транспортировании б) при производстве взрывных работ	м^3 -//- -//-	10 700,0 10 700,0 -
4.	Всего потерь	-//-	40070,0
5.	Промышленные запасы	$\frac{\text{м}^3}{\text{т.}}$	$\frac{2\,098\,400,0}{3\,093\,041,6}$
6.	Коэффициент потерь	%	1,87
7.	Коэффициент извлечения полезного ископаемого		98,13
8.	Объемный вес ПГС	т/м ³	1,474
9.	Вскрышные породы на планируемом участке	м ³	5 200,0
10.	Горная масса	м ³	105 200,0
11.	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /т	0,052

4.5. Сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения

По месторождению песка «Узынтам» временно-неактивные запасы не числятся.

4.6. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

4.6.1. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц

Разработка месторождения предусматривается подступом высотой до 6,2м с погашением борта карьера.

Горные работы будут вестись в пределах контура доказанных запасов открытым способом с применением экскаватора «прямая лопата».

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности, мощности вскрышных пород и гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят 75°, высота рабочего уступа принята до 3,2м.

Борт карьера на конец лицензионного периода сложен одним уступом высотой до 3,2 м, угол откоса уступа при погашении принят равным 45°.

Средняя длина планируемого карьера равна – 494м, средняя ширина равна – 257м.

4.6.2. Обоснование уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

При эксплуатации месторождения песка «Узынтам» необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г., а также другие нормы и правила, касающиеся охраны недр.

Задачами охраны недр является:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- плановность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Планом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесением в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения согласно геологических рекомендаций;
- контроль за отработкой запасов по горизонту в проектных контурах и отметках во избежание потерь в бортах и подошве карьера;
- наиболее полное извлечение полезного ископаемого из недр и уменьшение потерь;
- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого, достоверный учет извлекаемых и оставляемых в Недрах запасов основных и совместно залегающих полезных ископаемых, и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по рациональному использованию недр.

4.7. Календарный график развития горных работ

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

Годовой объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием и составляет 5 200 м³.

Календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 8.

Срок существования карьера – 10 лет.

Режим работы карьера круглогодовой (250 рабочих дня в году) , с пятидневной рабочей неделей в одну смену, продолжительность смены - 8 часов.

Основные производственно - технические годовые показатели отработки планируемого участка месторождения приведены в таблице 20.

таблица 20

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Измеренные запасы песка	м ³	2 138 470,0
2	Эксплуатационные потери всего, в том числе:	м ³	40 070,0
	- в кровле и подошве залежи	//-//	29 370,0
	- при транспортировке	//-//	10 700,0
3	Доказанные запасы песка	м ³	2 098 400,0
4	Объем добычи запасов,	м ³	52 000,0
5	Площадь отрабатываемого участка по проекту	га	10,4
6	Мощность вскрышных пород	м	0,20
7	Объем вскрышных пород	м ³	2080,0
8	Объем добычи горной массы	м ³	52 270,0
9	Объем вскрышных пород с учетом потерь в кровле и подошве залежи	м ³	2340,0
10	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,045
11	Годовая производительность карьера	м ³ /год	5 200,0
12	Количество рабочих дней в году	дней	250
13	Суточная производительность	м ³	40,0
14	Количество смен в сутки	смена	1
15	Продолжительность смены	час	8
16	Срок существования карьера	лет	10 лет
17	Остаток измеренных запасов по истечении лицензионного периода	м ³	2 086 470,0

4.8. Применяемые горные оборудования

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, проектом принята сплошная продольная односторонняя система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором на автотранспорт и внешним расположением склада плодородного слоя почвы. Высота рабочего уступа принята до 3,2 м, ширина рабочей площадки – 14 м, ширина экскаваторной заходки 8 м. Для обеспечения данной системы разработки на карьере будут применяться следующие виды основных горно-транспортных оборудования:

- экскаватор типа EK270LC-05 с емкостью ковша 1,5 м³ – прямая лопата;
- фронтальный погрузчик L-34;
- автосамосвалы Shahman;
- поливомоечная машина КО-806.

Ниже приводится расчет необходимого количества работников на промысле для выполнения проектного объема добычи.

таблица 21

№№ п/п	Должность, профессия.	Количество	Примечание
1.	Начальник карьера	1	Работа в одну смену продолжительностью 8 часов.
2.	Водитель поливомоечного автомобиля	1	
3.	Машинист погрузочного механизма	1	
4.	Водитель автотранспорта	1	
5.	Слесарь-ремонтник	2	
	Итого	6	

5. Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства

5.1. Технические средства по контролю учета добываемого сырья

Съемка карьера в масштабе 1:2000 будут выполняться путем установки GPS приборов одночастотного GPS приемника «Spectra Precision EPOCH-10» и контроллера «TRIMBLE-GPS Receiver 5700».

За начало отсчета координат взят пункт T-I, T-II, T-III и T-IV, установленный контроллером «TRIMBLE-GPS Receiver 5700», с высотными отметками соответственно 623,62м, 611,36м, 602,52 и 608,81м.

Пункт, измеренный контроллером «TRIMBLE-GPS Receiver 5700» в режиме статики заснят в точности: в плане $\pm (0,25+1\text{мм/км})$; по высоте $\pm (0,5+1\text{мм/км})$.

Планово-высотным съемочным обоснованием спутниковой съемки служит пункт, установленный контроллером «TRIMBLE-GPS Receiver 5700».

Опорная точка, снятая контроллером «TRIMBLE-GPS Receiver 5700» закреплена на постоянную сохранность металлическим штырем, зацементированным в бетонный монолит 0,2х0,2х0,3 м и оформлен круглой канавой.

Координаты тригонометрических пунктов и съемочных обоснований:

Таблица 22

№№	Прямоугольные координаты		Географические координаты		Абс. отметки
	X	Y			
T-I	4 835 114,009	14 395 466,415	43°38'36,63"	79°42'16,01"	623,62
T-II	4835498,007	14395476,73	43°38'49,07"	79°42'16,21"	611,36
T-III	4835788,324	14 395 494,90	43°38'58,48"	79°42'16,82"	602,52
T-IV	4835869,185	14 395 838,502	43°39'01,28"	79°42'32,09"	608,81
Tco-1	4 835 688,494	14 395 805,000	43°38'55,41"	79°42'30,72"	612,08
Tco-2	4 835 458,608	14 395 806,665	43°38'47,96"	79°42'30,95"	619,18
Tco-3	4 835 115,018	14 395 635,621	43°38'36,75"	79°42'23,56"	627,23
Tco-4	4 835 052,449	14 395 964,840	43°38'34,88"	79°42'38,29"	622,20
Tco-5	4 835 403,383	14 396 073,677	43°38'46,31"	79°42'42,90"	618,81
Tco-6	4 835 737,651	14 396 081,360	43°38'57,14"	79°42'43,01"	611,00

5.2. Мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь

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

Маркшейдерские замеры производятся по отчетным периодам или разово по специальному распоряжению руководства предприятия, производится.

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным высота уступа, отметок горизонта отработки;
- правильность оформления бортов и уклон почвы карьера;
- соблюдения календарных планов горных работ;

- соблюдение полноты извлечения полезного ископаемого и количестве излишне прирезанных пустых пород;
- недопущение сверхнормативных общекарьерных потерь полезного ископаемого;
- наблюдение за состояниями недр и за сдвижением горных выработок в бортах карьеров для обеспечения безопасности ведения горных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более 1м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа - $\pm 0,5\text{м}$
3. Отклонение угла откоса борта карьера от плановой при окончательном оформлении борта карьера - $\pm 2^\circ$.

В соответствии с «Инструкцией по производству маркшейдерских работ», («Недра» 1987г.) при данной производительности с учетом перспективы по добыче горной массы проектируемого карьера предусматривается штатная единица маркшейдера.

**6. Техничко-экономические показатели по разработке месторождения
песка «Узынтам»**

Таблица 23

№№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	По годам отработки		
			2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6
1.	Геологические запасы	тыс. м ³	2138,47	2133,17	2127,88
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	5,20	5,20	5,20
3.	Потери	%	1,87	1,87	1,87
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	5,297	5,297	5,297
4.	Горная масса	тыс. м ³	5,43	5,43	5,43
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,234	0,234	0,234
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,045	0,045	0,045
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	1000,0	1000,0	1000,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	1300,00	1300,00	1300,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Расходные материалы	тыс. тг	240,0	240,0	240,0
	Энергоносители	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	170,0	170,0	170,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	5200,0	5200,0	5200,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	624,0	624,0	624,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	4576,0	4576,0	4576,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	3526,196	3526,196	2526,196
	Налог на транспорт	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Затраты на обучение (5%)	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	10,0	10,0	10,0
	Земельный налог	тыс. тг	15,0	15,0	15,0
	НДПИ (МРП x 0,015 x Vдоб)	тыс. тг	306,7	306,7	306,7
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	60,5	60,5	60,5
	Страхование	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	в т.ч. экологическое	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Соцсфера и развитие инфраструктуры	тыс.тг	2000,0	2000,0	1000,0
	Подписной бонус	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Возмещение исторических затрат	тыс.тг	0,00	0,00	0,00
	Расходы на НИОКР	тыс.тг	0,0	0,0	0,0
	Ликвидационный фонд (5%)	тыс. тг	160,00	160,00	160,00
14	Расходы периода	тыс. тг	4826,20	4826,20	3826,20
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	373,8	373,8	1373,8
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	11,2	11,2	41,2
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	362,6	362,6	1332,6
18	Инвестиции (собств.ср-ва)	тыс. тг	0	0	0
	Капитальные затраты, в т.ч. ГРР	тыс. тг			
	Подготовка территории строительства	тыс. тг			
	Горнотранспортные оборудования	тыс. тг			
	Строительство произв-ных и вспом-ных объектов	тыс. тг			
	рабочий проект	тыс. тг			
19	Денежный поток	тыс. тг			
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	362,6	362,6	1332,6
21	Чистая современная стоимость месторождения (NPV)	тыс. тг	0,0	362,6	1695,2
	При @ = 5%	тыс. тг			
	При @ = 10%	тыс. тг			
	При @ = 15%	тыс. тг			
	При @ = 20%	тыс. тг			
	При @ = 30%	тыс. тг			
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%			
21	Срок окупаемости инвестиции	год	6,97	6,97	25,63
			0,00	0,00	0,00

продолжение таблицы 23

№№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	По годам отработки		
			2029	2030	2031
1	2	3	7	8	9
1.	Геологические запасы	тыс. м ³	2122,58	2117,28	2111,98
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	5,20	5,20	5,20
3.	Потери	%	1,87	1,87	1,87
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	5,297	5,297	5,297
4.	Горная масса	тыс. м ³	5,43	5,43	5,43
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,234	0,234	0,234
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,045	0,045	0,045
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	1000,0	1000,0	1000,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	1300,00	1300,00	1300,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Расходные материалы	тыс. тг	240,0	240,0	240,0
	Энергоносители	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	170,0	170,0	170,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	5200,0	5200,0	5200,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	624,0	624,0	624,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	4576,0	4576,0	4576,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	2526,196	2526,196	2526,196
	Налог на транспорт	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Затраты на обучение	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	10,0	10,0	10,0
	Земельный налог	тыс. тг	15,0	15,0	15,0
	Налог на добычу полезного ископаемого (МРП х 0,015 х Vдоб)	тыс. тг	306,7	306,7	306,7
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	60,5	60,5	60,5
	Страхование	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	в т.ч. экологическое	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Соцсфера и развитие инфраструктуры	тыс.тг	1000,0	1000,0	1000,0
	Подписной бонус	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Возмещение исторических затрат	тыс.тг	0,00	0,00	0,00
	Расходы на НИОКР	тыс.тг	0,0	0,0	0,0
	Ликвидационный фонд (5%)	тыс. тг	160,00	160,00	160,00
14	Расходы периода	тыс. тг	3826,20	3826,20	3826,20
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	1373,8	1373,8	1373,8
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	41,2	41,2	41,2
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	1332,6	1332,6	1332,6
18	Инвестиции (собств.ср-ва)	тыс. тг	0	0	0
	Капитальные затраты, в т.ч.	тыс. тг			
	ГРР	тыс. тг			
	Подготовка территории строительства	тыс. тг			
	Горнотранспортные оборудования	тыс. тг			
	Стр-во произв-ных и вспом-ных объектов	тыс. тг			
	рабочий проект	тыс. тг			
19	Денежный поток	тыс. тг	1332,6	1332,6	1332,6
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	3027,8	4360,4	5692,9
21	Чистая современная стоимость месторождения (NPV)	тыс. тг			
	При @ = 5%	тыс. тг			
	При @ = 10%	тыс. тг			
	При @ = 15%	тыс. тг			
	При @ = 20%	тыс. тг			
	При @ = 30%	тыс. тг			
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	25,63	25,63	25,63
21	Срок окупаемости инвестиции	год	0,00	0,00	0,00

продолжение таблицы 23

№№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	По годам отработки		
			2032	2033	2034
1	2	3	10	11	12
1.	Геологические запасы	тыс. м ³	2106,69	2101,39	2096,09
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	5,20	5,20	5,20
3.	Потери	%	1,87	1,87	1,87
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	5,297	5,297	5,297
4.	Горная масса	тыс. м ³	5,43	5,43	5,43
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,234	0,234	0,234
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,045	0,045	0,045
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	1000,0	1000,0	1000,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	1300,00	1300,00	1300,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Расходные материалы	тыс. тг	240,0	240,0	240,0
	Энергоносители	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	170,0	170,0	170,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	5200,0	5200,0	5200,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	624,0	624,0	624,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	4576,0	4576,0	4576,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	2526,196	2526,196	2526,196
	Налог на транспорт	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Затраты на обучение	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	10,0	10,0	10,0
	Земельный налог	тыс. тг	15,0	15,0	15,0
	Налог на добычу полезного ископаемого (МРП х 0,015 х V _{доб})	тыс. тг	306,7	306,7	306,7
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	60,5	60,5	60,5
	Страхование	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	в т.ч. экологическое	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Соцсфера и развитие инфраструктуры	тыс.тг	1000,0	1000,0	1000,0
	Подписной бонус	тыс. тг	0,0	0,0	0,0
	Возмещение исторических затрат	тыс.тг	0,00	0,00	0,00
	Расходы на НИОКР	тыс.тг	0,0	0,0	0,0
	Ликвидационный фонд (5%)	тыс. тг	160,00	160,00	160,00
14	Расходы периода	тыс. тг	3826,20	3826,20	3826,20
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	1373,8	1373,8	1373,8
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	41,2	41,2	41,2
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	1332,6	1332,6	1332,6
18	Инвестиции (собств.ср-ва)	тыс. тг	0	0	0
	Капитальные затраты, в т.ч.	тыс. тг			
	ГРР	тыс. тг			
	Подготовка территории строительства	тыс. тг			
	Горнотранспортные оборудования	тыс. тг			
	Стр-во произв-ных и вспом-ных объектов	тыс. тг			
	рабочий проект	тыс. тг			
19	Денежный поток	тыс. тг	1332,6	1332,6	1332,6
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	7025,5	8358,1	9690,7
21	Чистая современная стоимость месторождения (NPV)	тыс. тг			
	При @ = 5%	тыс. тг			
	При @ = 10%	тыс. тг			
	При @ = 15%	тыс. тг			
	При @ = 20%	тыс. тг			
	При @ = 30%	тыс. тг			
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	25,63	25,63	25,63
21	Срок окупаемости инвестиции	год	0,00	0,00	0,00

Продолжение таблицы 23

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	год	Всего	ост. в конт. карьера
			2035		
1	2	3	13	14	15
1.	Геологические запасы	тыс. м ³	2090,79	2085,50	2036,60
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	5,20	52,00	0,00
3.	Потери	%	1,87	1,87	0,00
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	5,297	52,97	0,00
4.	Горная масса	тыс. м ³	5,43	54,34	0,00
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,234	2,34	0,00
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,045	0,45	0,00
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	1000,0	1000,0	
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	1300,00	13000,00	
	Фонд заработной платы	тыс. тг	550,0	5500,0	
	Расходные материалы	тыс. тг	240,0	2400,0	
	Энергоносители	тыс. тг	0,0	0,0	
	Вода	тыс. тг	90,0	900,0	
	ГСМ	тыс. тг	250,0	2500,0	
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	170,0	1700,0	
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	5200,0	52000,00	
11.	НДС (12%)	тыс. тг	624,0	6240,00	
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	4576,0	45760,00	
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	2526,196	27261,96	
	Налог на транспорт	тыс. тг	50,0	500,00	
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	100,0	1000,00	
	Затраты на обучение	тыс. тг	200,0	2000,00	
	Налоги на имущество	тыс. тг	10,0	100,00	
	Земельный налог	тыс. тг	15,0	150,00	
	НДПИ (МРП х 0,04 х Vдоб)	тыс. тг	306,7	3066,96	
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	60,5	605,00	
	Страхование	тыс. тг	0,0	0,00	
	в т.ч. экологическое	тыс. тг	0,0	0,00	
	Соцсфера и развитие инфраструктуры	тыс.тг	1000,0	12000,00	
	Подписной бонус	тыс. тг	0,0	0,0	
	Возмещение исторических затрат	тыс.тг	0,00	0,00	
	Расходы на НИОКР	тыс.тг	0,0	0,00	
	Ликвидационный фонд (5%)	тыс. тг	160,00	1600,00	
14	Расходы периода	тыс. тг	3826,20	40261,96	
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	1373,8	11738,04	
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	41,2	352,14	
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	1332,6	11385,90	
18	Инвестиции (собств.ср-ва)	тыс. тг	0	0,0	
	Капитальные затраты, в т.ч. ГРР	тыс. тг			
	Подготовка территории строительства	тыс. тг			
	Горнотранспортные оборудования	тыс. тг			
	Стр-во произв-ных и вспом-ных объектов	тыс. тг			
	рабочий проект	тыс. тг			
19	Денежный поток	тыс. тг			
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	1332,6	6662,9	
21	Чистая современная стоимость месторождения (NPV)	тыс. тг	11023,3	41790,6	
	При @ = 5%	тыс. тг		0	
	При @ = 10%	тыс. тг		35 612,93	
	При @ = 15%	тыс. тг		25 426,36	
	При @ = 20%	тыс. тг		18 601,95	
	При @ = 30%	тыс. тг		13 914,83	
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%		8 257,75	
21	Срок окупаемости инвестиции	год	25,63	21,90	
			0,00		

7. Промышленная безопасность плана горных работ

Разрабатываемый карьер месторождения песка Узынтам в соответствии с п. 3. статьи 70 главы 14 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г. за №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.), относится к опасным производственным объектам.

К опасным производственным объектам относятся:

1. Горные работы (карьер, отвал вскрышных пород).

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, а также:

- организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной, пожарной безопасности;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;
- информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей этих организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Все горные работы ведутся на основании плана горных работ, разработанного в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351 "Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за №16978).

2. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться требования

«Кодекс законов о труде» Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов или в электронном журнале регистрации наряд-заданий.

Наряд-задание – задание на безопасное производство работы, оформленное в Книге (журнале) наряд-заданий или в электронном журнале регистрации наряд-заданий и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы и отметка о выполнении или невыполнении наряд-задания.

Наряд-задание, оформленное письменно в Книге нарядов выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ письменно под роспись.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы, согласно утвержденным нормам.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски.

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

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

3. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

4. Запрещается работать на уступах при наличии нависающих «козырьков», глыб и отдельных крупных валунов, а также нависаний из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта в момент

обнаружения нависей или "козырьков", все работы в опасной зоне должны быть приостановлены, люди выведены, а участок огражден предупредительными знаками.

5. Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

6. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

7. В помещениях выдачи наряд - заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по промышленной безопасности, а в машинных помещениях (камерах) - инструкции по промышленной безопасности.

8. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово-предупредительные ремонты.

9. Для укрытия от атмосферных осадков и обогрева рабочих предусматривается использовать специально оборудованный передвижной вагончик типа ВО-10. Для обеспечения сохранности запчастей и инструментов предусмотрено вагончик, т.е. инструментальный склад. Для выдачи наряд-заданий отведено специальный административно-бытовой вагончик. Все эти три вагончика, расположены на расстоянии в 60 м от капитального съезда карьера (см. чертеж №2). Сточные воды от бытовых помещений отводятся на расстоянии 50 м в выгребные ямы. Расстояние между душевой и выгребной ямой – 10 м (см. чертеж №2).

10. Все работающие карьера будут обеспечиваться качественными спецодеждами, спецобувью, респираторами для защиты органов дыхания работающих и антифоны для снижения шума при работе на экскаваторе, соответствующие перечню и нормам по каждому виду профессии.

Спецодежда и спецобувь выдаются рабочим за счет предприятия.

11. Годовой расход на питьевое водоснабжение по карьере составит:

$$250 \times 6 \times 9 = 13500 \text{ л} = 13,5 \text{ т.}$$

Устройство внутреннего водопровода и канализации в административно-хозяйственных и вспомогательных вагончиках не предусматривается в связи со списочной численностью персонала – менее 15 человек в смену.

12. По технологическим линиям добычных работ производственные отходы не образуются, а бытовые отходы от работников карьера в соответствии со «Справочником по санитарной очистке городов и поселка» составляет 6 чел. $\times$ 0,07 = 0,42 т/год. Эти бытовые отходы вывозятся в свалку, которая расположена в 0,75 км к северу от проектируемого объекта.

13. Работающие в карьере будут набираться из местных кадров ближайшего населенного пункта.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Краткое описание основных технологических решений.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Разведанная мощность песка на планируемом участке составляет 6,08м.

Площадь, занимаемая карьером, который будет разрабатываться в течении 10-ти лет с учетом разбортовки составляет 10,4 гектара.

Вскрышные породы, представленные плодородным слоем почвы развиты по всей площади месторождения. Объём вскрышных пород – 5,2 тыс.м³.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толщине – до 6,2м;
- угол откоса рабочих уступов – 75°;
- запасы песка в контуре планируемого карьера составляют – 100,0 тыс. м³.
- годовой объём добычи песка – 5,2 тыс.м³.
- предприятие обеспечен вскрытыми и подготовленными балансовыми запасами свыше норматива.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по утвержденному плану горных работ, принятому в ТОО «Управляющая компания «ProEdge»:

- число рабочих дней в году – 250;
- неделя – прерывная с двумя выходными днями;
- число смен в сутки – 1;
- продолжительность смены – 8 часов;

Добычные работы будут производиться без применения буровзрывной технологии.

В качестве погрузочного оборудования принят гидравлический экскаватор ЕК270LC-05.

Дальность транспортировки песка до места назначения колеблется в пределах 10-40км и будет осуществляться автосамосвалами Shahman с грузоподъемностью до 25 тонн или аналогичными автосамосвалами, грузоподъемностью до 25 тонн.

Вся техника и оборудование, используемые в карьере, работают на дизельном топливе.

Отгрузка песка потребителям будет осуществляться непосредственно из забоя карьера автомобильным транспортом покупателя. На месторождении песка «Узынтам» горно-подготовительные, нарезные, эксплуатационно-разведочные и закладочные работы не предусматриваются.

8.2. Сведения о залповых выбросах.

Условия работы и технологические процессы, применяемые на производстве, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

8.3. Характеристика существующего пылегазоулавливающего оборудования.

На площадке карьера в виду регулярного орошения автодороги и забоя, пылегазоулавливающего оборудование не используется.

8.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 нормативный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для карьера песка составляет не менее 100 метров.

8.5. Контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ

Согласно «Правилам по организации государственного контроля по охране атмосферного воздуха на предприятии» осуществляется контроль за соблюдением установленных нормативов предельно-допустимых выбросов.

Контроль за соблюдением параметров предельно-допустимых концентраций производится на границе санитарно-защитной зоны карьера.

В соответствии с «Инструкцией по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности» в число обязательно контролируемых веществ включаются: оксиды азота, оксиды углерода.

Периодичность замеров диктуется мощностью источника, стабильностью уровня его выбросов и режимом работы. Для контроля содержания вредных газообразных веществ в выбросах, наиболее достоверным является лабораторный химический анализ.

С достаточной степенью точности концентрацию вредных ингредиентов можно определить с помощью переносных газоанализаторов.

Контроль должен осуществляться силами лаборатории предприятия.

При невозможности оборудования лаборатории на предприятии контроль за соблюдением установленных нормативов ПДВ возлагается на сторонние специализированные аккредитованные организации по договору.

Выбросы вредных веществ в атмосферу не должны превышать нормативы, предложенные в проекте.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Примерное количество проб, необходимое для отбора газов и паров – 7, пыли и аэрозолей – 10.

Контроль на источниках выбросов, включенных в план график контроля, осуществляется согласно «ПНД Ф 12.1.1-99. Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций вредных веществ (газов и паров) в выбросах промышленных предприятий» (утв. Госкомэкологией России 24.03.1999).

8.6. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Госкомгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;

ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3 группы.

Мероприятия 1-ой группы – меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

8.7. План-график контроля на предприятии за соблюдением установленных нормативов ПДВ на источниках выбросов.

Правила предусматривают организацию учетного контроля выбросов и отчетность по контролю за выбросами.

Период контроля для II-ой категории может составлять 1 раз в квартал. Контроль осуществляется специализированной лабораторией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года №22317.

по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах. Л., Гидрометиздат, 1987 г.

Методические указания на определение сернистого ангидрида в воздухе. Нефелометрическое определение.

Методические указания на определение вредных веществ в воздухе. М., 1981.

ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.

Определение объемного содержания в газовой смеси суммы всех кислотных газов (CO_2 , SO_2 , H_2S и др.), кислорода (O_2), окиси углерода (CO) путем избирательного поглощения растворами.

Опико-абсорбционный метод определения содержания в газах углеводородов (ГЛ-1122).

Методические указания по определению углерода оксида, углерода диоксида, азота оксида, азота диоксида, суммы оксидов азота, кислорода, температуры газов газоанализатором ГИАМ-310-02-2.

8.8. Оценка воздействия на водные ресурсы

8.8.1. Характеристика источников водоснабжения

(Смотреть расчет водопотребления и водоотведения. Таблица 26).

8.8.2. Характеристика приемников сточных вод

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в выгребную яму с периодической откачкой. (смотреть расчет водопотребления и водоотведения).

8.8.3. Характеристика запасов полезных ископаемых

8.8.3.1. Отходы производства и потребления

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан **отходы производства и потребления (отходы)** – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

В процессе добычных работ образуются следующие виды отходов:

Масла отработанные (Код – Янтарный АС 030), сбор отработанных масел осуществляется при замене в механизмах, путем слива их в специальные передвижные поддоны, с последующим переливом в металлический резервуар временного хранения. Отработанные масла временно хранятся в специализированной

таре внутри помещения и по мере накопления сдаются на утилизацию сторонним организациям, часть используется для собственных нужд в качестве смазки технологического оборудования.

Отработанные аккумуляторные батареи (Код – Янтарный АА 170), отработанные аккумуляторные батареи временно хранятся на территории гаража под навесом и по мере накопления передаются по договору сторонним организациям.

ТБО (Код – Зеленый ГО 060), на предприятии предусмотрен отдельный сбор с сортировкой отходов согласно морфологического состава (стекло - 5%, бумага - 11%, пластмасса – 9%). Вывозятся специализированной сторонней организацией согласно договору.

Отработанные автошины (Код - Зеленый GK 020), Временное хранение на закрытом складе автогаража. Вывоз отходов осуществляется по договорам со сторонними специализированными организациями, которые занимаются переработкой отходов.

Ветошь (Код - Янтарный AD060), образуется в процессе износа нательного белья и обслуживания техники. По мере накопления вывозится

8.9. Оценка физических воздействий

8.9.1. Производственный шум

Производственный шум создают автомобили на подъездных дорогах, строительные, дорожные машины и механизмы.

Средний допустимый уровень звука на подъездных дорогах не превышает следующих величин (табл. 24).

Средний допустимый уровень звука на дорогах

таблица 24

Назначение дорог	Число полос движения в обоих направлениях	Уровень шума, ДБА
Подъездные дороги грузового движения	24	79 81
Дороги местного значения, Внутрихозяйственные дороги, улицы сельских поселков	2	73
Дороги на территории промышленных и коммунально-складских зон	2	79

Мероприятия по обеспечению акустического комфорта разрабатывают в следующих направлениях: снижение шума в источнике, снижение вибрационного шума на пути его распространения от источника, создание буферной зоны между автомобильной дорогой и жилой застройкой или служебно-производственными зданиями.

При выполнении предусмотренных проектом технологических решений и мероприятий по защите уровень шума на промышленных площадках не превысит допустимых санитарных норм Республики Казахстан (СН № 1.02.007-97), табл. 25.

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах

таблица 25

Рабочее место	Уровень шума, ДБА
1. Помещения управления, рабочие комнаты	60
2. Кабинеты наблюдений с рабочей связью по телефону	65
3. 3.Лаборатория для проведения экспериментальных работ, помещения для шумных агрегатов, вычислительных машин	75
4. 4.Постоянные рабочие места в производственных помещениях (за исключением п. 1-3) и территория промпредприятий	80

Допустимые уровни шума на рабочих местах в производственных помещениях и на территории объекта должны соответствовать требованиям утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 25 января 2012 года № 168. "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека"

8.9.2. Вибрация

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Значения виброскорости локальной вибрации (эквивалентное скорректированное значение) на рабочих местах не превышает 112 дБ. Значение виброскорости (эквивалентное скорректированное значение) общей вибрации: транспортной не превышает 107 дБ-Z0 и 116 дБ-X0, Y0, транспортно-технологической не превышает 101 дБ.

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

контрольные замеры на рабочих местах;

при превышении шума и вибрации по плановому замеру производится контрольное обследование установки с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов, являющихся их причиной;

периодическая проверка оборудования машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих элементов, виброизоляции рукояток управления, сидений работающих машин.

8.9.3. Критерии оценки радиационной ситуации

Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 03.02. 2012 года №201 (вместо НРБ-99)

В качестве основного критерия оценки радиоэкологического состояния принят уровень мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения 60 мкР/Ч, создающий дозовые нагрузки более 5 м³ в год [2]. Дозовая нагрузка на население не более 5 м³ в год регламентирована также.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учитывать возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

8.10. Оценка земельных ресурсов и почвы

8.10.1. Оценка воздействия на почвенный покров

Территория описываемого района сложена четвертичными образованиями. Лишь в крайней юго-западной части выходит на поверхность породы средне-верхнего плиоцена илийской свиты, а в северо-западном углу на побережий р. Или в горах Актау выходят на поверхность породы верхнего отдела мела и олигоценые отложения актауской свиты. Всё это рыхлые образования. По данным опорной скважины Р-1 мощность их достигает в районе р. Или - 2760м, ниже их подстилают верхнепалеозойские эффузивы. Палеозойские породы нигде в районе не обнажены.

Модуль крупности песка составляет 1,2 % (песок очень мелкий).

Мощность их незначительна и в естественных обнажениях колеблется от 5 до 20м, к оси впадины возрастает до 83м (Опорная скважина Р-1). В нижней части они представлены разноцветными аргиллитами, переходящими вверх в кварцевые пески и рыхлые песчаники.

В верхнечетвертичное время происходила эоловая переработка среднечетвертичных аллювиально-озерных отложений. При этом были сформированы бугристые пески с высотами элементарных форм от 1,0 до 5-8м. Сложены они сильно глинистыми полимиктовыми песками с отчетливой эоловой косой слоистостью. В настоящее время они повсеместно закреплены, часто мелкие бугры и понижения между ними покрыты солончаковой коркой. Содержание глины, ила и мелких пылевидных фракций колеблется от 1,73 до 24,52 и в среднем составляет 13,12 %.

Проба песка содержит следующие вредные примеси:

- аморфная разновидность диоксида кремния встречена в виде редких выделений халцедона. По химическому анализу в пробе SiO_2 (реакционная способность) = 13,15 ммоль/л;

- по химическому анализу в пробе SO_3 общ.=0,22 %. Сульфатная сера присутствует в гипсе, который отмечается в пробе в количестве частых знаков. Минералы, содержащие сульфидную серу, присутствуют в количестве единичных знаков пирита;

- оксиды и гидроксиды железа по минералогическому анализу составляют 0,3% на пробу. Они представлены магнетитом, гематитом, окислами и гидроокислами железа;

- слоистые силикаты присутствуют в пробе в количестве 0,5%. Они представлены биотитом, хлоритом;

- фосфаты присутствуют в количестве редких знаков;

- нефелин, цеолиты, асбест, уголь, древесные остатки, галоидные соединения в пробе отсутствуют.

Содержание вредных примесей в пробе песка отвечает требованиям ГОСТа 8736-93. Категория грунта – вторая.

8.11. Оценка растительности

Основное воздействие на растительный покров приходится при строительных работах основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятия плодородного слоя, копательные работы и др.

Основными видами воздействия являются уничтожение живого надпочвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе.

Растительность в районе бедная, травяной покров сгорает в начале лета. Древесная и кустарниковая растительность встречается только по долинам рек, а культурная древесная растительность растет в частных и фермерских хозяйствах.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории расположения объекта не наблюдается. На данном районе растительный покров скудный, травянистый покров выгорает к середине лета. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

8.12. Оценка экологического риска

Возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду.

Руководство предприятия в полной мере осознает свою ответственность по данной проблеме, и будет обеспечивать:

безопасную эксплуатацию предприятия, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала,

соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах хозяйственной деятельности.

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду

вероятности и возможности реализации таких событий

потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. Мероприятия по охране и защите окружающей среды полностью соответствуют экологической политике, последовательно проводимой предприятием. Принципы этой политики сводятся к следующему:

минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;

сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ.

8.13. Производственный экологический контроль

Производственный экологический контроль согласно экологическом законодательством включает проведение производственного мониторинга и проведение внутренних проверок.

Целью экологического контроля является сохранение равновесного состояния окружающей среды в районе проведения хозяйственной деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, должна создаваться специальная информационно-аналитическая система наблюдения и оценки влияния на природную среду - мониторинг.

Внутренние проверки проводятся с целью контроля за соблюдением экологических требований особых условий природопользования разрешения на эмиссии с сопоставлением ПЭК.

Предметом мониторинга является многокомпонентная совокупность природных явлений, подверженная многообразным изменениям в результате производственной деятельности человека.

Экологический контроль осуществляется в два этапа.

Производственный контроль (операционный мониторинг) осуществляется специально определенным представителем (технологом) предприятия, ответственным на конкретном этапе работ. Представитель должен ознакомлен с технологическими нормами, регламентами и соответствующими отраслевыми инструкциями. Вести наблюдения за основным технологическим процессом по соблюдению условий отеческого регламента, не создающих дополнительного воздействия на окружающую среду,

Производственный мониторинг - включает в себя систематический контроль качественных и количественных показателей компонентов окружающей природной среды в зоне воздействия и на фоновых участках производственного объекта (ТОО

«Управляющая компания "ProEdge»). Мониторинговые наблюдения позволяют предусмотреть и выявить негативные воздействия, степень воздействия и эффективность внедрения и осуществления рекомендованных природоохранных мер на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды, почвенно-растительный покров, животный мир и т.д.)

Атмосферный воздух.

В производственный мониторинг воздушного бассейна необходимо включить:

- мониторинг эмиссий - контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на источниках выбросов;
- мониторинг воздействия - оценка фактического состояния загрязнения воздушного бассейна на контрольных точках наблюдения границы санитарно-защитной зоны, радиусом 300.

Координаты контрольных точек расположения на границе СЗЗ определены расчетом рассеивания, проведенного для данного производственного объекта (ТОО «Управляющая компания "ProEdge»). Контрольные точки целесообразно располагать с учетом радиуса СЗЗ от крайнего источника по периметру территориального расположения объекта (по четырем сторонам горизонта).

Количественный и качественный состав контролируемых веществ формируется в зависимости от класса опасности веществ и загрязняющих веществ, дающих наибольший вклад в валовый выброс в целом по предприятию с учетом максимальной производственной нагрузки.

Оценка влияния производственного объекта на атмосферный воздух проводится на основании сравнения полученных результатов замеров и предельно-допустимых концентраций ПДК м.р.

Подземные воды

Мониторинг подземных вод ведется с целью изучения состояния подземных вод и оценки изменения качественного состава в зоне воздействия источника потенциального загрязнения. Контролю подлежит водоносный комплекс отложений грунтовых вод, характеризующийся низкой защищенностью, что и смет основное отрицательное воздействие на техногенный горизонт грунтовых вод.

Мониторинг эмиссий - наблюдение за объемом забираемой и используемой воды, объемом и качественным составом сточных вод. Сброс сточных вод планируется осуществлять в септик с фильтрующей колодцем и будет производиться контроль за качеством состава сточных вод.

Операционный мониторинг - визуально проводится за соблюдением технологического процесса производства работ в пределах земельного отвода и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории, своевременной реализацией рекомендованных и заложенных в данном проекте природоохранных мероприятий, полнотой и выполнения требований экологических, агротехнических, санитарных и др. нормативов, стандартов и планируемого дальнейшего использования выделенных земель.

Мониторинг воздействия - многолетнее наблюдения за комплексом параметров почвы, в целях обеспечения выявления изменений направленности протекающих процессов и свойств, определяющих экологическое их состояние вод влияние природных и техногенных факторов.

Мониторинг за состоянием почв проводится за наиболее мобильными параметрами физико-химических свойств почвы, и оценка их качественного состояния почвы в районе расположения производственного объекта выполняется путем сравнения с нормативными показателями ПДК и фоновыми показателями.

Расчет водопотребления и водоотведения

таблица 26

№ п/п	Наименование водопотребителей (цех, участок)	Кол-во	Расход воды на единицу измерения, куб.м.					Годовой расход воды тыс. куб.м.					Безвозвратное водопотребление и потери воды		Количество выпускаемых сточных вод на единицу измерения, куб.м.			Количество выпускаемых сточных вод в год тыс. куб.м.			Примечание	
			Оборотная вода	Свежей из источников				Оборотная вода	Свежей из источников				на единицу измерения куб.м.	всего тыс.м3	Всего	в том числе:		Всего	в том числе:			
				Всего	в том числе:				Всего	в том числе:						производственные стоки	хозяйственно-бытовые стоки		производственные стоки	хозяйственно-бытовые стоки		
					производственно-технические нужды	хозяйственно-питьевые нужды	полив и орошение			производственно-технические нужды	хозяйственно-питьевые нужды	полив и орошение										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	ИТР	1		0,009		0,009			0,002		0,002				0,009		0,009	0,002		0,002	250 дней	СНиП РК 4.01
2	Рабочие	5		0,014		0,014			0,014		0,014				0,014		0,014	0,014		0,014	250 дней	СНиП РК 4.01
3	Душ	1 сетка		0,5		0,5			0,1		0,1				0,5		0,5	0,1		0,1	250 дней	СНиП РК 4.01
4	Столовая	26 усл бл		0,012		0,012			0,062		0,062				0,012		0,012	0,062		0,062	250 дней	СНиП РК 4.01
5	Гидрообеспыливания забоя и а/дороги	16200 м²		0,0004			0,0004		1,160			1,160	0,0004	1,160							180 дней	Согласно Р.П.
ИТОГО									1,464	1,286	0,178	1,16	0,0004	1,16				0,178		0,178		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Инструкция по составлению плана горных работ (Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351);
2. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
3. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
4. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин;
5. Нормативные акты по охране окружающей среды;
6. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10 июня 2025 года);
7. Закон РК «О Гражданской защите» от 11.04.2014г. за №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.);
8. Экологический кодекс Республики Казахстан (Экологический кодекс РК) от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2025 г.);
9. Приложения к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021г. №63 "Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду".
10. "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года №237
11. Правила инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и их источников. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021г. №314.
12. Классификатор отходов
13. Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов строительного песка месторождения Узынтам по состоянию на 01.01.2025г., расположенного в Уйгурском районе Алматинской области, в соответствии с требованиями Кодекса KAZRC.

"Утверждаю"
Директор ТОО «Управляющая компания "ProEdge»
_____ А.Е. Исанова
" ____ " _____ 2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ по разработке месторождения песка
«Узынтам» в Уйгурском районе Алматинской области

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Основание для проектирования | Письмо №27-12-04-14/592-И от 16.06.2025г. Южно-Казахстанского межрегионального департамента Геологии Комитета Геологии МПС РК (МД «Южказнедра») о принятии в государственный баланс. |
| 2. Местоположение объекта | Алматинская область Уйгурский район |
| 3. Стадийность проектирования | Проект в одну стадию |
| 4. Обеспеченность запасами | Количество учтенных в государственном балансе запасов песка месторождения Узынтам по состоянию на 01.01.2025г. - 2098,4 тыс.м ³ . |
| 5. Режим работы | Круглогодовой, 250 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов. |
| 6. Годовая производительность | 5,2 тыс.м ³ , высота уступа 3,2м. |
| 7. Основные источники снабжения: | гидрогеологическая скважина |
| -питьевой водой | |
| -технической | Автозавозка из с. Узынтам |
| -ГСМ | |
| 8. Условия заказчика | Разработать горно-техническую часть плана. |
| 9. Сроки проектирования | По согласованному графику. |
| 10. Источник финансирования | Основная деятельность. |
| 11. Основное оборудование | Экскаватор, бульдозер и автосамосвалы. |

Подготовил:

Начальник
производственно-технического отдела



А. Есбергенов