

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПК «ШЫМКЕНТДОРСТРОЙ»**

Экз. № _____

**ПЛАН горных работ по разработке месторождения песчан
гравийной смеси "Манкент" в Сайрамском районе
Туркестанской области**

Том-I. Пояснительная часть.

Заказчик: ТОО «ПК «Шымкентдорстрой»

Исполнитель: ИП «Нұр-МаркГеология»

г. Шымкент, 2025 г.

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПК «ШЫМКЕНТДОРСТРОЙ»**



Генеральный директор
ТОО «ПК» Шымкентдорстрой

Мынжасаров Н.К.

ПЛАН
горных работ по разработке
месторождения песчано-гравийной смеси "Манкент"
в Сайрамском районе Туркестанской области

Руководитель ИП «Нұр-МаркГеология»

Н.А. Айдархан

ГИП ИП «Нұр-МаркГеология»

Т.А. Суйеншбаев



г. Шымкент, 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 песчано-гравийной смеси "Манкет" в Сайрамском районе Туркестанской области выполнен в соответствии ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.06.2025 г.), 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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.07.2025г.), Экологический Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 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	21
4	4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ	22
5	4.1. Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых	22
6	4.1.1. Способы вскрытия	22
7	4.1.2 . Система разработки месторождения полезных ископаемых	22
8	4.2. Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ	23
9	4.2.1. Горно-капитальные работы	23
10	4.2.2. Горно-подготовительные, нарезные, эксплуатационно-разведочные и закладочные работы	24
11	4.2.3. Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых	24
12	4.3. Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания	245
13	4.4. Потери и разубоживания	24
14	4.5. Сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения	26
16	4.6. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	26
17	4.6.1. Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц	26
18	4.6.2. Обоснование уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	26
19	4.7. Маркшейдерские обслуживания при разработке карьера	27
20	4.7.1. Основная задача маркшейдерской службы на карьере	27
21	4.7.2. Методика контроля за устойчивости бортов карьера	27
22	4.8. Календарный график развития горных работ	27
23	4.9. Применяемые горные оборудования	29
24	5. Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья	29
25	5.1. Технические средства по контролю учета добываемого сырья	29
26	6. Техничко-экономические показатели месторождения ПГС	30
27	7. Промышленная безопасность плана горных работ	34
28	8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	38
29	Список использованной литературы	47
30	Техническое задание	48

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

1.1 Административное и географическое положение

Манкентское месторождение песчано-гравийной смеси расположено в Сайрамском районе Туркестанской области, в 1,0км севернее с.Аксукент и в 30км от г.Шымкент на площади листа К-42-XVI (Рис. 1).

Ближайшими населенными пунктами являются село Аксукент (в 1 км к югу от месторождения).

Административным и экономическим центром района является г. Шымкент с хорошо развитой промышленностью (свинцовый, цементный, нефтеперерабатывающий, химико-фармацевтический, гидролизный, хлопко-очистительный заводы и другие промышленные предприятия). Большое значение в экономике имеет сельское хозяйство. В районе широко развита сеть гудронированных автомобильных дорог, пригодных для движения в любое время года. Автомобильная дорога п.Карабулак - п.Аксукент проходит в 300м к западу от месторождения. В карьер со ст. Манкент подведена железная дорога, что обеспечивает транспортировку сырья не только самосвалами, но и железнодорожными вагонами. Электроэнергией район обеспечен. Действующий карьер снабжается электроэнергией от линии электропередач, проходящей по западному борту карьера. Лесоматериалы и топливо в районе привозные. Водоснабжение населенных пунктов производится из действующих водозаборов, а для технических целей используются воды поверхностных водотоков.

1.2. Орогидрография

В орографическом отношении район представляет собой крупную впадину (равнину), ограниченную на востоке отрогами трёх сходящихся хребтов (Каратау, Таласский Алатау и Угамский) и открытую на запад к долине реки Сырдарьи. Впадина прорезана долинами рек Арысь и Бадам и их многочисленными притоками с довольно отчетливо выраженными террасами.

Абсолютные отметки равнины колеблются в пределах 400-600м при относительных превышениях от 15-20 до 50-80м.

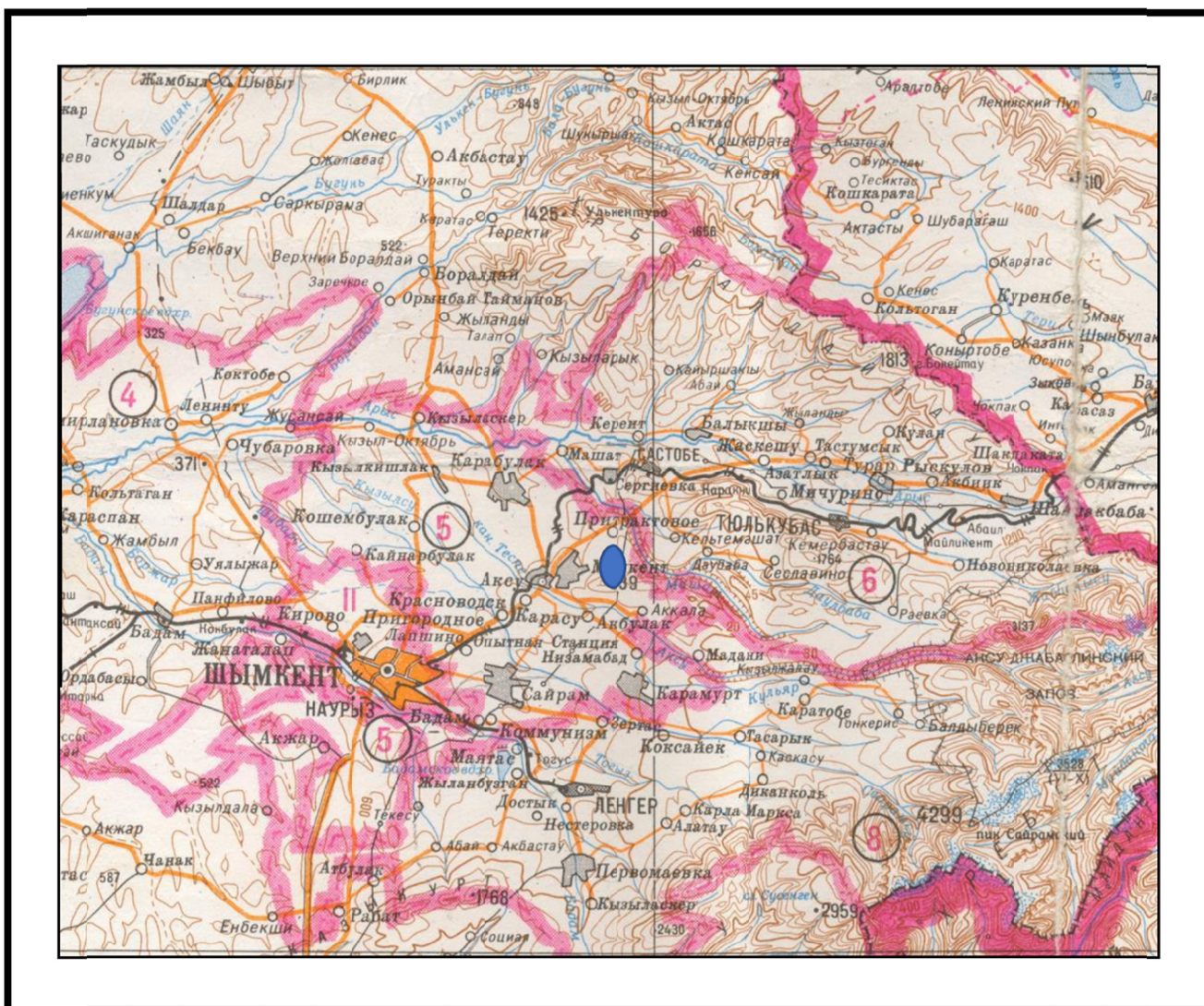
Обрамляющие равнину отроги хребтов создают типичный горный рельеф с абсолютными отметками 1700-2400м. В юго-западной части района развит грядовый рельеф, обусловленный чередующимися субпараллельными грядами, ориентированными в близком к меридиональному направлении.

Гидрографическая сеть района довольно хорошо развита и представлена реками Бадам, Сайрам и Аксу, наряду с которыми имеется разветвленная сеть более мелких речек и ручьёв с временным водотоком, а также ирригационные каналы и арыки.

В сейсмическом отношении район можно считать спокойным.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА

Масштаб 1: 1 000 000



● - Манкентское месторождение песчано-гравийной смеси

Рис. 1

1.3. Климат

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными колебаниями температуры. Наиболее высокая среднемесячная температура приходится на июль-август +30-32°C при максимальных суточных значениях +43,6°C. Минимальная температура отмечается в январе до -32,4°C. Дожди в районе выпадают редко, в основном, в весенний период. Средняя годовая сумма осадков составляет 423мм. Глубина промерзания почвы зимой незначительная, а высота снежного покрова не превышает 50-60см.

Преобладающее направление ветра восточное и северо-восточное, средняя скорость – 3-6 м/сек, редко 10-13 м/сек.

2. Краткая геологическая и горнотехническая характеристика месторождения

Разработка доразведанной части месторождения будет производиться карьером, как это делалось и ранее. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения.

Манкентское месторождение песчано-гравийной смеси эксплуатируется планомерно и интенсивно с 1965 года. В настоящее время карьер, вытянутый с юга на север, имеет ширину до 440м и длину до 1500м. Максимальная глубина карьера около 25м. Угол откоса бортов карьера в западной части составляет 30-32°, в восточной – не превышает 45°.

Доразведка месторождения введена на глубину 20м.

Полезное ископаемое представлено обломочным материалом, в составе которого преобладает гравий – 74,9%, песок составляет 15,7%, а валунов содержится 9,4%.

Песчано-гравийная смесь слабо сцементирована, легко разрыхляется ковшом экскаватора, поэтому не требуется предварительного рыхления. В то же время, отложения довольно устойчивы, что позволяет вести отработку месторождения с углами откосов уступов карьера 70-80 °.

Вскрышные породы в пределах существующего карьера отсутствуют.

Месторождение до разведанной глубины не обводнено.

Горнотехнические условия и горно-геологические особенности разработки месторождения весьма благоприятны и сводятся к следующему:

- наличие железнодорожной ветки на карьере и близость железнодорожной станции;
- близость автомагистрали и крупных населённых пунктов;
- налаженное действующее горнодобывающее предприятие, имеющее парк горнодобычных и транспортных механизмов;
- обеспеченность карьерного хозяйства питьевой и технической водой;
- благоприятные гидрогеологические условия (месторождение не обводнено до планируемой глубины отработки) и хорошие фильтрационные свойства полезной толщи, способствующие быстрому удалению атмосферных осадков из карьера;

- полная подготовленность месторождения к отработке и удалённая вскрыша исключают необходимость капитальных затрат на подготовку месторождения к отработке;

- хорошие качественные показатели полезного ископаемого и однородность его состава, а также его лёгкая разрыхляемость.

Полезное ископаемое не подвержено самовозгоранию и не пневмокониозоопасно.

По заключению Испытательного Центра ТОО «Центр сертификации продукции, услуг» по содержанию радионуклидов песчано-гравийные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

С 30 декабря 1998 года владельцем месторождения является ТОО «ПК «Шымкентдорстрой». Добычу полезного ископаемого Манкентского месторождения ТОО «ПК «Шымкентдорстрой» производит на основании Контракта на добычу песчано-гравийной смеси, заключённого ТОО «ПК «Шымкентдорстрой» с Акиматом ЮКО (регистрационный №20 от 01.09.2000г.) Так как утверждённые запасы месторождения частично попали под застройки, а в пределах карьера практически полностью отработаны, возникла необходимость в доразведке Манкентского месторождения. В связи с этим ПК «Шымкентдорстрой» переоформил горный отвод (Ю-11-1340 от 01.04.2011г.).

Доразведка месторождения произведена по техническому заданию ПК «Шымкентдорстрой» ИП «НұрМаркГеология» в 2025 году. В результате проведённых геологоразведочных работ месторождение в контурах существующего карьера было доразведано по промышленным категориям на глубину до 20м. Запасы месторождения в контуре карьера составили 1296,0 тыс.м³.

Геологическое строение района приводится по материалам доизучения геологической карты К-42-ХVI масштаба 1:200000, проведённой в 2002г., в результате которой была уточнена геологическая карта Чимкентского листа (К-42-ХVI) и карта полезных ископаемых.

В геологическом строении района принимают участие отложения юрского и четвертичного возрастов.

Юрские отложения распространены в пределах гор Карасакал, в центральной, выше к северной части описываемой площади. Они представлены породами тогузской свиты (J₃tg) – песчаниками, конгломератами с линзами углей. Максимальная мощность юрских отложений – более 700м.

Отложения раннечетвертичного звена (арQ_I) наиболее широко распространены в описываемом районе. Они представлены аллювиально-пролювиальными валунно-галечниками, песками, суглинками и супесями. Мощность их от 40 до 150м.

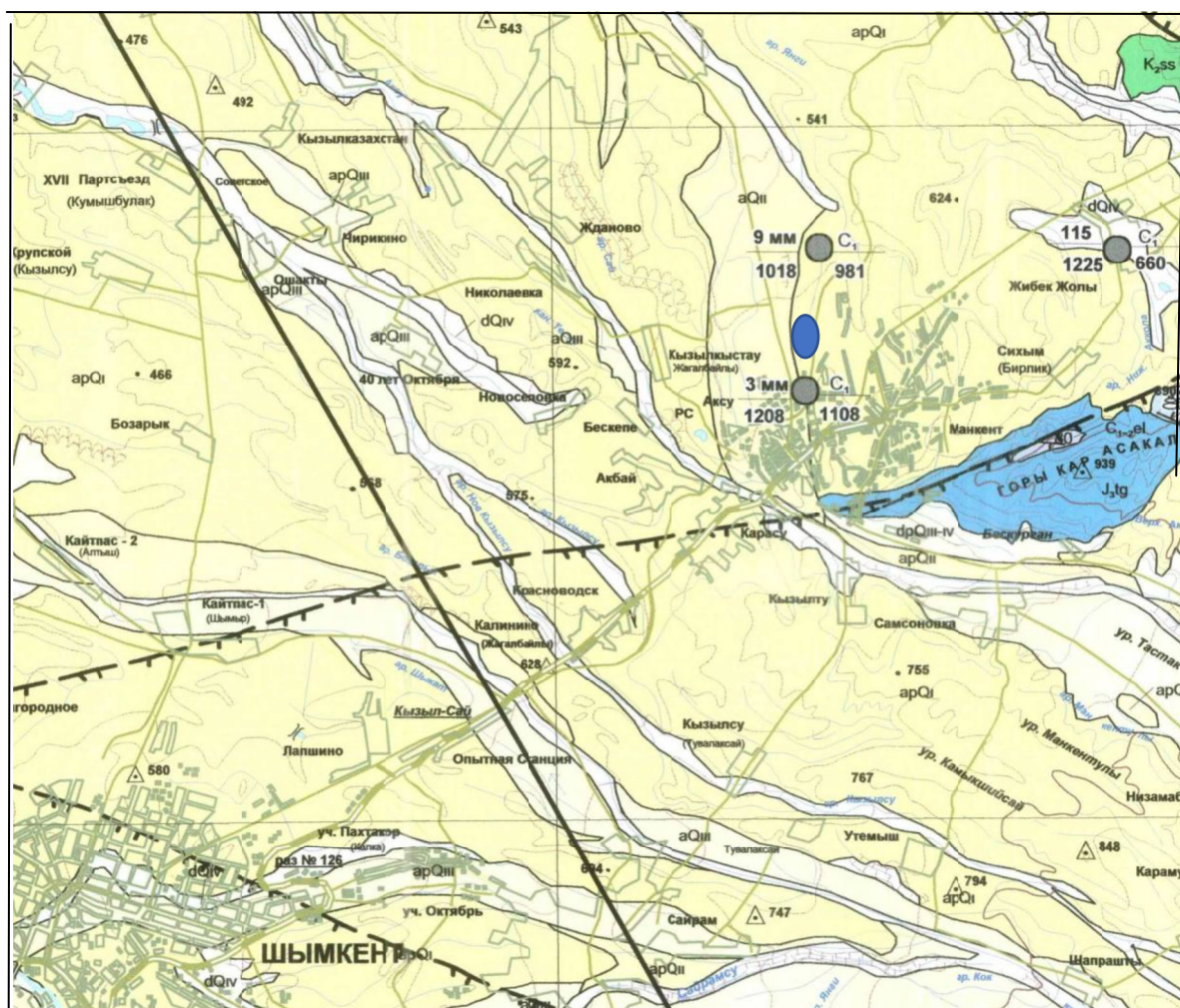
Среднечетвертичное звено (Q_{II}) представлено аллювиальными и аллювиально-пролювиальными осадками – суглинками, супесями и галечниками.

Отложения верхнечетвертичного звена (Q_{III}) распространены, главным образом, в пределах современных речных долин, где они слагают вторую и третью надпойменные террасы, а также днища крупных сухих долин. По своему происхождению это аллювиальные, реже аллювиально-пролювиальные,

образования. Литологически они представлены, преимущественно, галечно-валунными и галечно-гравийными отложениями с прослоями песков, супесей и суглинков. На равнине в них преобладают пески, супеси, лёссовидные суглинки и илы. Мощность - от 5 до 40м, на отдельных участках – до 80м.

Делювиально-пролювиальные отложения верхне-четвертичного-современного возраста нерасчленённые (Q_{III-IV}) распространены в предгорьях гор Карасакал. Они сложены песками, супесями, глинами, дресвой, щебнем. Мощность их относительно небольшая – от 1 до 10м.

ФРАГМЕНТ ИЗ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ
Лист К-42-XVI
Масштаб 1 : 200 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Четвертичная система.

Q_{IV}

Современные отложения. Пески, супеси, глины, дресва, щебни, галечники.

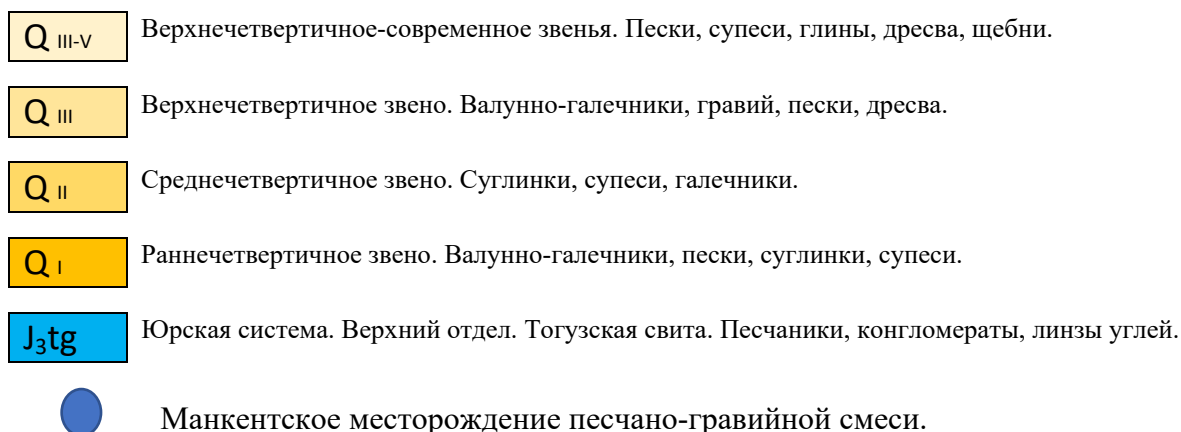


Рис.2.1

К современным (Q_{IV}) аллювиальным (а) и делювиальным (д) отнесены пойменные и русловые отложения современных потоков, а также осыпи, оползни и элювий в горной местности. Представлены они в горах и предгорьях валунниками, галечниками, щебнем и реже суглинками. На равнине современные отложения представлены галечниками, супесями, песками и реже илами. Мощность колеблется от нескольких метров до 10м.

Манкентское месторождение песчано-гравийной смеси приурочено к верхнечетвертичным аллювиальным отложениям, слагающим вторую и третью надпойменные террасы древней долины р.Аксу.

Месторождение представляет собой крупную пластообразную залежь, вытянутую в субмеридиональном направлении, сложенную валунно-галечно-гравийным материалом с песчаным заполнителем. Местами отмечается незначительная примесь илистого, глинистого или известковистого материала, слабо цементирующего крупнообломочный материал. Песчано-гравийные отложения содержат спорадические линзы или маломощные прослои песков, супесей, суглинков и редко глин. Мощность песчано-гравийных отложений, являющихся продуктивной толщей, в пределах месторождения достигает 42м.

Полезная толща в процессе доразведки 2025 года изучена на глубину до 20 метров. По данным полевого рассева песчано-гравийные отложения, слагающие эту часть полезной толщи месторождения, состоят из 13,7-18,2% (среднее 15,9%) песка, 70,9-77,6% (среднее 74,0%) гравия и 5,6-15,7% (среднее 10,1%) валунов (табл. 2.1). Петрографический состав обломочного материала довольно однообразный и представлен, в основном, известняками и доломитами.

Гравий представлен всеми фракциями с преобладанием гравия размером 20-40мм. Гравий по содержанию различных фракций достаточно однородный.

Обломочный материал окатанный, имеет, большей частью, округлую форму. Содержание лещадных и игловатых форм составляет от 0% до 8,1%. Размер валунов не превышает 200мм. Основную массу гравия и валунов представляют известняки, реже песчаники. В незначительном количестве присутствуют изверженные породы.

Песок по гранулометрическому составу относится к группе очень мелких с модулем крупности – 1,27. Содержание в песке глины, ила и пыли составляет в среднем – 11,9%). Песок по грансоставу однородный.

По минеральному составу песок полимиктовый, с преобладанием обломков осадочных пород, кальцита, кварца и полевых шпатов.

Вскрышные породы на площади участка практически отсутствуют, месторождение не обводнено.

Манкентское месторождение песчано-гравийной смеси представляет собой часть крупной пластообразной залежи, которая была выявлена в 1914 г. Месторождение по геологическому строению, размерам, мощности и качеству полезного ископаемого было отнесено к первой группе. Проведёнными при доразведке геологоразведочными работами подтверждается первая группа месторождения по сложности его геологического строения и качеству полезного ископаемого.

Гидрогеологические исследования

На месторождении при проведении геологоразведочных работ ни одной выработкой подземные воды не были встречены, поэтому никаких гидрогеологических работ не проводилось.

В 1975 году в северной части месторождения были пробурены 2 разведочно-эксплуатационные скважины глубиной 75 и 83м для водоснабжения карьерного хозяйства. Водоносный горизонт был встречен на глубине 43м. уровень воды установился в одной скважине на глубине 31м, в другой на глубине 26м от поверхности.

Региональными гидрогеологическими исследованиями установлено наличие водоносного горизонта в средне-верхнечетвертичных отложениях. Водоносными в них являются гравийно-галечниковые и валунно-галечниковые отложения, подстилаемые лёссовидными суглинками. Глубина залегания водоносного горизонта 25-40м, его мощность 20-25м.

Скважины, пробуренные для водоснабжения карьера, в общем, подтвердили гидрогеологические сведения по району. Таким образом, появление подземных вод в пределах карьера возможно на глубине 26-31м от поверхности, то есть на горизонте 520-515м.

В зависимости от времени года уровень подземных вод изменяется, поэтому наиболее низкие участки карьера на восточном фланге периодически заполняются водой.

Среднегодовое количество осадков составляет 200мм, из них большая часть (около 90%) выпадает в период с ноября по март. Снежный покров непостоянный. При таянии снега вода быстро просачивается в почву, частично испаряется.

Свойства пород (ПГС), слагающих месторождение, обеспечивают естественную фильтрацию осадков, как выпадающих на площадь карьера в осенне-зимний период, так и при ливнях.

Водоснабжение карьера осуществляется из скважин, находящихся на промплощадке горнодобывающего предприятия.

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.

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

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

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

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:

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

Проектируемый карьер имеет естественный сток поверхностных и почвенных вод. Вода, попадающая на территорию ведения горных работ, перепускается в водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке карьера.

Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитана на четырехчасовой приток.

Качественная характеристика полезного ископаемого приводится по результатам полевого рассева и лабораторных испытаний рядовых и лабораторно-технической пробы (Приложение 8).

Как уже отмечалось, песчано-гравийная смесь месторождения характеризуется высокой выдержанностью фракционного состава гравия. Песок месторождения преимущественно крупный, содержащий глину, ил и пыль в количестве 0,16 – 0,38 %. Глина в комках отсутствует.

В целом песчано-гравийная смесь месторождения состоит из 15,7% песка, 74,9% гравия (фракций 5-10 мм - 6,8% 10-20 мм – 13,0%, 20-40 мм – 34,5% и 40-70 мм – 20,6%) и 9,4% валунов.

Таблица 8

Результаты определения объемной массы и коэффициента разрыхления

№ шурфа	Интервал глубин, м		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-3	1,0	2,0	1,0	1,38	2,09	2,09	1,38
Ш-5	1,0	2,0	1,0	1,42	2,15	2,15	1,42
Среднее						2,12	1,40

Таким образом, средняя объёмная масса ПГС по месторождению принимаем $P=2,12 \text{ т/м}^3$, а коэффициент разрыхления $k=1,40$.

Месторождения песчано-гравийной смеси служат источниками сырья для производства заполнителей в бетоны, асфальтобетоны и строительные растворы, а также балласта для отсыпки автомобильных и железных дорог.

Для оценки качества полезной толщи месторождения были проведены сопоставления полученных лабораторных результатов с требованиями ныне действующих ГОСТов и Стандартов Республики Казахстан:

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

СТ РК 1213-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний».

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

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

СТ РК 1283-2004 «Сырье для производства песка, гравия и щебня из гравия и валунов для строительных работ. Общие технические условия»

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

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

ГОСТ 31426-2010 «Породы горные рыхлые для производства песка, гравия и щебня из гравия для строительных работ. Технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».

ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия».

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

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

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

Основные требования, предъявляемые этими ГОСТами к гравиям, щебню из гравия и валунов, песку природному и песку из отсеков дробления, сводятся к следующему:

Гравий и щебень из гравия и валунов

Наиболее важными показателями для заполнителей в бетоны являются прочностные свойства и морозостойкость. Прочность гравия (щебня), используемого в промышленном и гражданском строительстве и при сооружении автомобильных и железных дорог, характеризуется марками по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре и по истираемости в полочном барабане. Марка гравия и щебня по морозостойкости определяется потерей в массе в зависимости от количества циклов попеременного замораживания и оттаивания.

В нижеследующих таблицах приведены требования к этим показателям.

Таблица 4.1

Марки гравия и щебня по дробимости

Марка по дробимости	Потеря массы при испытании, %	
	щебень из гравия и валунов	гравий
1000	до 10 включительно	до 8 включительно
800	св. 10 до 14 включительно	св. 8 до 12 включительно
600	св. 14 до 18 включительно	св. 12 до 16 включительно
400	св. 18 до 26 включительно	св. 16 до 24 включительно

Таблица 4.2

Марки гравия и щебня по истираемости

Марка по истираемости	Потеря массы при испытании, %	
	щебень из гравия и валунов	гравия
И 1	до 25 включительно	до 20 включительно
И 2	св. 25 до 35 включительно	св. 20 до 30 включительно
И 3	св. 35 до 45 включительно	св. 30 до 40 включительно
И 4	св. 45 до 60 включительно	св. 40 до 50 включительно

Гравий и щебень не должны содержать зёрна слабых пород больше, чем указано в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Требования к содержанию зёрен слабых пород

Марка по дробимости щебня и гравия	Содержание зёрен слабых пород, % по массе, не более
Щебень из гравия и валунов и гравий марок 1000, 800, 600	10
Щебень из гравия и валунов и гравий марки 400	15

Гравий не должен содержать зёрен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы более 35 % по массе. Щебень, в зависимости от содержания этих зёрен, подразделяется на 5 групп, указанных в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Группы щебня по содержанию пластинчатых (лещадных) и игловатых форм

Группа щебня	Содержание зёрен пластинчатой и игловатой формы, %
1	до 10 включительно

2	свыше 10 до 15
3	свыше 15 до 25
4	свыше 25 до 35
5	свыше 35 до 50

Содержание пылевидных, глинистых частиц и глины в комках должно соответствовать данным, указанным в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Требования к содержанию глинистых и пылевидных частиц и глины в комках

Марка по дробимости щебня из валунов и гравия	Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	Содержание глины в комках, %
1000	1	0,25
800	1	0,25
600	2	0,25
400	3	0,25

Морозостойкость щебня и гравия определялась методом насыщения в растворе Na_2SO_4 и высушивания. Марка по морозостойкости устанавливается по числу циклов испытаний в растворе сернокислого натрия в соответствии с таблицей 4.6.

Таблица 4.6

Марки щебня и гравия по морозостойкости

Показатели	Марка по морозостойкости щебня и гравия							
	F15	F25	F50	F100	F150	F200	F300	F400
Насыщение в растворе сернокислого натрия – высушивание:								
Число циклов	3	5	10	10	15	15	15	15
Потеря массы после испытания, %	10	10	10	5	5	3	2	1

ГОСТами установлены пределы содержания вредных примесей в заполнителях бетонов. Щебень и гравий в бетоне применяют без ограничений, если содержание пород и минералов, относимых к вредным компонентам, не более:

- 50 ммоль/л аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах;
- 1,5 % по массе сульфатов и сульфидов, кроме пирита, в пересчёте на SO_3 ;
- 4 % по массе пирита;
- 15 % по объёму слоистых силикатов, если слюды, гидрослюды, хлорит и др. являются порообразующими минералами;
- 0,1 % по массе галоидных соединений в пересчёте на ион хлора;
- 0,25 % по массе свободных волокон асбеста;
- 1,0 % по массе угля и древесных остатков;
- 10 % по объёму каждого из перечисленных порообразующих минералов (магнетита, гётита, гематита, апатита, нефелина, фосфорита) или их суммы в количестве не более 15 %.

В зависимости от назначения бетонов дополнительные требования к крупным заполнителям приведены в «Отчёте о лабораторно-технологических испытаниях» (Приложение 8).

Песок

Мелкие заполнители для бетонов, к которым относятся песок природный и песок из отсеков дробления, должны иметь истинную плотность зерен от 2,0 до 2,8 г/см³.

По зерновому составу, полному остатку на сите 0,63 и модулю крупности песок подразделяется на группы, указанные в таблице 4.7

Таблица 4.7

Группы песка по остатку на сите 0,63 мм и модулю крупности

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

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм не должно превышать значений таблицы 4.8.

Таблица 4.8

Группы и классы песка по содержанию зёрен менее 0,16 мм

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

При несоответствии остатков на ситах требованиям ГОСТа песок необходимо фракционировать.

Содержания в песке пылевидных и глинистых частиц, а также глины в комках, должны соответствовать указанные в таблице 4.9

Таблица 4.9

Требования к содержанию в песке глины, пыли и глины в комках

Класс и группа песка	Содержание пылевидных и глинистых частиц в % по массе не более		Содержание глины в комках в % по массе не более	
	в песке природном	в песке из отсевов дробления	в песке природном	в песке из отсевов дробления
I класс Очень крупный	-	3	-	0,35
Повышенной крупности, крупный и средний	2	3	0,25	0,35
Мелкий	3	5	0,35	0,50
II класс -Очень крупный	-	10	-	2
Повышенной крупности, крупный и средний	3	10	0,5	2
Мелкий и очень мелкий	5	10	0,5	2
Тонкий и очень тонкий	10	не норм-ся.	1,0	0,1

Растворимого кремнезема в песке не должно быть более 50 ммоль/л, а сернистых и сернокислых соединений в пересчёте на SO_3 - не более 1,0 %.

В соответствии с требованиями ГОСТов допустимое содержание слюды в песке, предназначенном для заполнителей бетонов, строительных растворов, приготовления смесей, - не более 2 %. Пирита в пересчёте на SO_3 должно содержаться не более 4 % по массе, а угля – не более 1 %.

Дополнительные требования к строительному песку в зависимости от области применения приведены в текстовом приложении 8.

Качественная характеристика полезного ископаемого приводится по результатам полевого рассева и лабораторных испытаний рядовых и лабораторно-технической пробы (Приложение 8).

Как уже отмечалось, песчано-гравийная смесь месторождения характеризуется высокой выдержанностью фракционного состава гравия. Песок месторождения преимущественно крупный, содержащий глину, ил и пыль в количестве 0,16 – 0,38 %. Глина в комках отсутствует.

В целом песчано-гравийная смесь месторождения состоит из 15,7% песка, 74,9% гравия (фракций 5-10 мм -6,8% 10-20 мм – 13,0%, 20-40 мм – 34,5% и 40-70 мм – 20,6%) и 9,4% валунов.

В результате испытаний гравия и щебня ЛТП-1 участка Манкент были получены следующие показатели качества:

по гравию и щебню из гравия и валунов

•средняя плотность, г/см³

пробы гравия – 2,61-2,64

щебня – 2,60-2,64

•водопоглощение, %

пробы гравия – 0,78-1,35

щебня – 0,78-1,20

• истинная плотность, г/см ³ пробы гравия – 2,66	щебня – 2,64
• пористость общая, % пробы гравия – 0,56-3,44	щебня – 0,05-2,41
• объемно-насыпная масса, кг/м ³ пробы гравия – 1443,0-1518,3	щебня – 1335,0-1431,0
• содержание пылевидных и глинистых частиц, % в пробе гравия – 0,16-0,29	щебня – 0,07-0,42
• содержание глины в комках, % в пробе гравия – 0,0	щебня – 0
• содержание зерен пластинчатой и игловатой формы, % в пробе гравия – 0,0-8,1	щебня – 3,1-2,34
• содержание зерен слабых пород, % в пробе гравия – 0,0-3,97	щебня – 0,0-9,34
марка по дробимости пробы гравия фракций – «1000»	щебня – «1000»
• марка по истираемости в полочном барабане пробы гравия всех фракций – «И1»	щебня – «И1»
• марка по морозостойкости пробы гравия всех фракций имеют марку «F400» «F200» - «F400»	– «F300»- щебня -
• органических примесей в пробе гравия всех фракций - допустимое ГОСТом количество;	
• содержание растворимого кремнезема, ммоль/л в пробе гравия – 36,45	щебня – 35,96
содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO ₃ , % в пробе гравия – 0,08	щебня – 0,10
• содержание вредных примесей (петрографический анализ) в пробе гравия - в пределах лимитируемых ГОСТом.	

В процессе испытаний песка природного и песка из отсевов с месторождения Манкент были получены следующие показатели:

- модуль крупности
природного песка – 1,27 (песок очень мелкий)
песка из отсева дробления – 2,74 (песок крупный)
- полный остаток на сите 0,63 мм, %
природного песка – 19,8
песка из отсева дробления – 62,3
- содержание частиц менее 0,16 мм, %
в природном песке – 41,8
песка из отсева дробления – 18,4
- содержание пылевидных и глинистых частиц, %
в природном песке – 11,9

- песка из отсева дробления – 6,3
- содержание глины в комках, %
- в природном песке – 0,0
- песка из отсева дробления – 0
- истинная плотность, г/см³
- природного песка – 2,66
- песка из отсева дробления – 2,63
- объемно-насыпная масса, кг/м³
- природного песка – 1348,0
- песка из отсева дробления – 1411,0
- пустотность, %
- природного песка – 46,97
- песка из отсева дробления – 46,28
- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л
- в природном песке – 7,01
- песка из отсева дробления – 18,78
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, %
- в природном песке – 0,08
- песка из отсева дробления – 0,06
- органических примесей в песках – допустимое ГОСТом количество;
- минералогический состав песков соответствует требованиям ГОСТа.

Анализируя полученные показатели пробы природного песка можно сделать следующий вывод:

- природный песок не удовлетворяет требования ГОСТа 8736-2014 предъявляемые к пескам II класса по содержанию пылевидных и глинистых частиц, по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо отмывать и частично фракционировать).
- природный песок после отмывки удовлетворяет требования ГОСТ по полному остатку на сите 0,63 мм.
- песок из отсева дробления не удовлетворяет требования ГОСТа 8736-2014 предъявляемые к пескам II класса по содержанию пылевидных и глинистых частиц, по содержанию частиц менее 0,16 мм (песок необходимо отмывать и частично фракционировать).
- песок из отсева дробления после отмывки не удовлетворяет требования ГОСТ по полному остатку на сите 0,63 мм.

На основании проведенных исследований можно сделать следующее заключение.

По гравию и щебню

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2009 лабораторно-технологические пробы месторождения Манкент гравий ЛТП-1 фракции 70-40, 40-20, 20-10 мм, щебень ЛТП-1 всех

фракции можно рекомендовать в качестве заполнителей для тяжелого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013 в качестве крупных заполнителей можно использовать гравий по ГОСТ 8267-93, но по отдельным показаниям они должны удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны. Применение в исключительных случаях материалов для бетона, показатели качества и количество, которых не соответствуют, должно быть обосновано предварительными исследованиями в специализированных центрах непосредственно в бетонных смесях и бетонах.

По природному песку и песку из отсеков дробления

Песок из отсеков дробления в естественном виде ЛТП-1 согласно требованиям ГОСТ 8736-93 можно рекомендовать для бетонов, строительных растворов, приготовление сухих смесей, для устройства оснований и покрытий, автомобильных дорог.

После отмывки природные пески и песок из отсеков дробления 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 песчано-гравийной смеси «Манкент» доразведано в 2025 году 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 балансовые запасы месторождения песчано-гравийной смеси «Манкент» в Сайрамском районе Туркестанской области утверждены Протоколом МКЗ МД «Южказнедра» №___ от 05.08.2025г. по состоянию на 01.01.2025г. в следующих количествах:

Таблица 15

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы
		Балансовые
Песчано-гравийная смесь	тыс.м ³	1444,7

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

Проектируется объем балансовых запасов полезного ископаемого на 10 последовательных лет, что составляет – 1 000,0 тыс.м³.

На проектируемом участке месторождения объем вскрышных пород отсутствует.

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 сравнительно равный.
- 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 20 метров, вскрывается капитальным внутренним автомобильным съездом, шириной 14 м, юго-западного заложения. Съезд закладывается по юго-западному борту карьера с отметки поверхности земли + 545,5 м до отметки I горизонта карьера + 635,0м. 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;

- Обеспечение 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 – 14,0 м (при двухполосном движении);
- уклон – 7,0%;
- высота рабочего уступа – 10,0 м;

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

4.1.2 . Система разработки месторождения полезных ископаемых

Балансовые запасы ПГС составляет – 1444,7 тыс. м³.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Разведанная мощность ПГС варьирует от 18,0м до 20,0м и составляет по всей площади месторождения в среднем 20,0м.

Площадь, занимаемая карьером, который будет разрабатываться в течении 10-ти лет с учетом разбортровки составляет 6,48 гектаров.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толщине – до 10,0м;
- угол откоса рабочих уступов – 75-80°;
- средняя глубина карьера – 20,0м;
- запасы ПГС в контуре планируемого карьера составляют – 1000,0 тыс.м³;
- объём пород вскрыши – нет;
- годовой объём добычи ПГС – 100 000,0м³.
- предприятие обеспечено вскрытыми и подготовленными балансовыми запасами ПГС свыше норматива.

Работы по разработке месторождения будут осуществляться по утвержденному плану горных работ, принятому ТОО «ПК «Шымкентдорстрой».

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.

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 двумя 10 метровыми уступами 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 20,0м. Угол откоса бортов карьера $75-80^\circ$. 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.

Радиационная характеристика в норме.

В таблице 17 приведены параметры карьера, а также балансовые запасы ПГС в целом по месторождению.

таблица 17

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Максимальная длина планируемого участка месторождения	м	345,0
2	Максимальная ширина планируемого участка месторождения	м	305,0
3	Средняя глубина карьера по месторождению	м	20,0
4	Общее количество промышленных запасов	м^3	1 444,7

5	Объем вскрыши	м ³	-
6	Коэффициент вскрыши с учетом потери	м ³ / м ³	-
7	Коэффициент разрыхления		1,40
8	Потери	%	1,0
9	Общее количество погашаемых запасов	м ³	5001,87
10	Годовая производительность по добыче ПГС	м ³ /год	100 000,0
11	Коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	-

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

На месторождении ПГС «Манкент» 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 не предусматриваются;
- потери в бортах карьера при угле отработки 75° и при периметре карьера 1107,4м. 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;

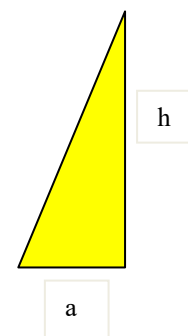
L – длина борта карьера по периметру (1107,4м);

h – средняя высота уступа по периметру (10,0м);

a – ширина основания (3,5м)

$$S = (10,0*3,5)/2=17,5\text{м}^2$$

$$\Pi_{б.к}=1107,4*17,5= 19\,379,5\text{м}^3 \text{ или } 19,38 \text{ тыс. м}^3$$



- потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки определяются статистическим путем и составят 0,5% или 6,48 тыс. м³ от балансовых запасов. Разубоживание отсутствует.

Таблица 18

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Балансовые запасы	тыс. м ³	1444,7
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100
3	Потери при зачистке кровли	тыс. м ³	-
4	Потери в бортах карьера	тыс. м ³	19,38
5	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	6,48
6	Всего потерь		25,86
7	Промышленные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	1418,84

Таблица 19

Запасы полезного ископаемого в проектном контуре карьера.

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Погашаемые геологические запасы планируемого участка	$\frac{м^3}{т.}$	$\frac{1444,7}{3062,8}$
2.	Эксплуатационные потери I группы: а) в кровле залежи б) в подошве залежи в) в бортах карьера	$м^3$ -//- -//- -//-	19 380,0 - - 19 380,0
3.	Эксплуатационные потери II группы: а) при транспортировании б) при производстве взрывных работ	$м^3$ -//- -//-	6480,0 6480,0 -
4.	Всего потерь	-//-	25 860,0
5.	Промышленные запасы	$\frac{м^3}{т.}$	$\frac{1\,418\,840,0}{3\,007\,940,1}$
6.	Коэффициент потерь	%	1,79
7.	Коэффициент извлечения полезного ископаемого		98,21
8.	Объемный вес ПГС	т/м ³	2,12
9.	Вскрышные породы на планируемом участке	м ³	-
10.	Горная масса	м ³	100 000,0
11.	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /т	-

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

По месторождению ПГС «Манкент» 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 уступом высотой до 10,0м с погашением борта карьера.

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

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности и гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят 75-80°, высота рабочего уступа принята до 10,0м.

Южный борт карьера на конец контрактного периода сложен одним уступом высотой до 20,0 м, угол откоса уступа при погашении принят равным 65°.

Средняя длина планируемого карьера равна – 340м, средняя ширина равна – 300м.

4.6.2. Обоснование уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

При эксплуатации месторождения ПГС «Манкент» 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 Маркшейдерские обслуживания при разработке карьера

4.7.1 Основная задача маркшейдерской службы на карьере.

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».

Маркшейдерские замеры производятся один раз в месяц, но в случае особой необходимости могут ежедекадно или разово по специальному распоряжению руководства предприятия.

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным высота уступа, отметок горизонта отработки;
- правильность оформления бортов, уклон почвы карьеров;
- соблюдения календарных планов добычных работ;
- соблюдение полноты извлечения полезного ископаемого и количестве излишне прирезанных пустых пород;
- наблюдение за состояниями недр и за сдвижением горных выработок в бортах карьеров для обеспечения безопасности ведения горных работ (В исполнение пункта 1726 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные приказом Министра МИР РК от 30.12.2014г. №352)..

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 проектной при окончательном оформлении борта карьера - $\pm 2^\circ$.

4.7.1 Методика контроля за устойчивости бортов карьера

За устойчивости бортов карьера контроль производит маркшейдерская служба предприятия с ежемесячным наблюдением, путем периодических маркшейдерских съемок (В исполнение пункта 1726 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные приказом Министра МИР РК от 30.12.2014г. №352).

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

4.8. 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 $100\,000\text{ м}^3$.

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	Балансовые запасы ПГС	м^3	1 444 700,0
2	Эксплуатационные потери всего, в том числе: - в кровле и подошве залежи - при транспортировке	м^3 //-// //-//	25 860,0 19 380,0 6480,0
3	Промышленные запасы ПГС	м^3	1 418 840,0
4	Объем добычи запасов,	м^3	100 000,0
5	Площадь отрабатываемого участка по проекту	га	6,48
6	Мощность вскрышных пород	м	-

7	Объем вскрышных пород	м ³	-
8	Объем добычи горной массы	м ³	100 000,0
9	Объем вскрышных пород с учетом потерь в кровле и подошве залежи	м ³	25 860,0
10	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	-
11	Годовая производительность карьера	м ³ /год	100 000,0
12	Количество рабочих дней в году	дней	250
13	Суточная производительность	м ³	400,0
14	Количество смен в сутки	смена	1
15	Продолжительность смены	час	8
16	Срок существования карьера	лет	10 лет
17	Остаток балансовых запасов по истечении контрактного периода	м ³	440 660,0

4.8. Применяемые горные оборудования

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, проектом принята сплошная продольная однобортная система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором на автотранспорт и внешним расположением склада плодородного слоя почвы. Высота рабочего уступа принята до 10,0 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	2	
4.	Водитель автотранспорта	2	
5.	Слесарь-ремонтник	2	
	Итого	8	

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 Т-1, Т-2, Т-3 и Т-4, установленный контроллером «TRIMBLE-GPS Receiver 5700», с высотными отметками соответственно 545,71м, 547,28м, 544,68 и 545,35м.

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
	Х	У	СШ	ВД	Z
Т-1	4704243.516	12 567 706.47	42° 28' 11,63"	69° 49' 23,80"	545,71
Т-2	4704114.207	12 568 081.886	42° 28' 07,32"	69° 49' 40,18"	547,28
Т-3	4 704 353.989	12 567 882.292	42° 28' 15,15"	69° 49' 31,55"	544,68
Т-4	4 704 342.974	12 568 027.952	42° 28' 14,75"	69° 49' 37,92"	547,28

**6. Техничко-экономические показатели по разработке месторождения
ПГС «Манкент»**

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	1444,70	1342,91	1242,66
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
3.	Потери	%	1,79	0,25	0,25
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	101,790	100,250	100,250
4.	Горная масса	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,000	0,000	0,000
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	700,0	700,0	700,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	2540,00	2540,00	2540,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	800,0	800,0	800,0
	Расходные материалы	тыс. тг	600,0	600,0	600,0
	Энергоносители	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	500,0	500,0	500,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	350,0	350,0	350,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	70000,0	70000,0	70000,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	8400,0	8400,0	8400,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	61600,0	61600,0	61600,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	23380,00	23380,00	23380,00
	Налог на транспорт	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Затраты на обучение (5%)	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Земельный налог	тыс. тг	20,0	20,0	20,0
	НДПИ (МРП x 0,015 x Vдоб)	тыс. тг	5898,0	5898,0	5898,0
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	88,0	88,0	88,0
	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	7864,0	7864,0	7864,0
	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	25920,00	25920,00	25920,00
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	44080,0	44080,0	44080,0
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	1322,4	1322,4	1322,4
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	42757,6	42757,6	42757,6
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	42757,6	42757,6	42757,6
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	0,0	42757,6	85515,2
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)	%	61,08	61,08	61,08
21	Срок окупаемости инвестиции	год	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	1139,33	1037,54	935,75
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
3.	Потери	%	1,79	1,79	1,79
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	101,790	101,790	101,790
4.	Горная масса	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,000	0,000	0,000
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	700,0	700,0	700,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	2540,00	2540,00	2540,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	800,0	800,0	800,0
	Расходные материалы	тыс. тг	600,0	600,0	600,0
	Энергоносители	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	500,0	500,0	500,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	350,0	350,0	350,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	70000,0	70000,0	70000,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	8400,0	8400,0	8400,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	61600,0	61600,0	61600,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	23380,000	23380,000	23380,000
	Налог на транспорт	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Затраты на обучение	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Земельный налог	тыс. тг	20,0	20,0	20,0
	Налог на добычу полезного ископаемого (МРП х 0,015 x Vдоб)	тыс. тг	5898,0	5898,0	5898,0
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	88,0	88,0	88,0
	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	7864,0	7864,0	7864,0
	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	25920,00	25920,00	25920,00
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	44080,0	44080,0	44080,0
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	1322,4	1322,4	1322,4
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	42757,6	42757,6	42757,6
18	Инвестиции (собств.ср-ва)	тыс. тг	0	0	0
	Капитальные затраты, в т.ч.	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	42757,6	42757,6	42757,6
19	Денежный поток	тыс. тг	128272,8	171030,4	213788,0
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.			
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	61,08	61,08	61,08
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	0,00	0,00	0,00
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	833,96	732,17	630,38
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
3.	Потери	%	1,79	1,79	1,79
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	101,790	101,790	101,790
4.	Горная масса	тыс. м ³	100,00	100,00	100,00
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,000	0,000	0,000
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	700,0	700,0	700,0
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	2540,00	2540,00	2540,00
	Фонд заработной платы	тыс. тг	800,0	800,0	800,0
	Расходные материалы	тыс. тг	600,0	600,0	600,0
	Энергоносители	тыс. тг	200,0	200,0	200,0
	Вода	тыс. тг	90,0	90,0	90,0
	ГСМ	тыс. тг	500,0	500,0	500,0
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	350,0	350,0	350,0
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	70000,0	70000,0	70000,0
11.	НДС (12%)	тыс. тг	8400,0	8400,0	8400,0
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	61600,0	61600,0	61600,0
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	23380,000	23380,000	23380,000
	Налог на транспорт	тыс. тг	100,0	100,0	100,0
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	250,0	250,0	250,0
	Затраты на обучение	тыс. тг	550,0	550,0	550,0
	Налоги на имущество	тыс. тг	50,0	50,0	50,0
	Земельный налог	тыс. тг	20,0	20,0	20,0
	Налог на добычу полезного ископаемого (МРП х 0,015 х V _{доб})	тыс. тг	5898,0	5898,0	5898,0
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	88,0	88,0	88,0
	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	7864,0	7864,0	7864,0
	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	25920,00	25920,00	25920,00
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	44080,0	44080,0	44080,0
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	1322,4	1322,4	1322,4
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	42757,6	42757,6	42757,6
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	42757,6	42757,6	42757,6
19	Денежный поток	тыс. тг	256545,6	299303,2	342060,8
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.			
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	61,08	61,08	61,08
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	0,00	0,00	0,00
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	528,59	426,80	426,8
2.	Годовая производительность по добыче руды	тыс. м ³	100,00	1000,00	0,00
3.	Потери	%	1,79	1,79	0,00
4.	Погашенные запасы	тыс. м ³	101,790	1017,90	0,00
4.	Горная масса	тыс. м ³	100,00	1000,00	0,00
5.	Вскрыша (ГКР)	тыс. м ³	0,000	0,00	0,00
6.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,000	0,00	0,00
7.	Расчетная цена реализации 1 м ³	тенге	700,0	300,0	
9.	Годовые производственные расходы, в т.ч.	тыс.тг	2540,00	25400,00	
	Фонд заработной платы	тыс. тг	800,0	4000,0	
	Расходные материалы	тыс. тг	600,0	3000,0	
	Энергоносители	тыс. тг	200,0	1000,0	
	Вода	тыс. тг	90,0	450,0	
	ГСМ	тыс. тг	500,0	2500,0	
	Амортизация (запчасти)	тыс. тг	350,0	1750,0	
10.	Валовой годовой доход с НДС	тыс. тг	70000,0	700000,00	
11.	НДС (12%)	тыс. тг	8400,0	84000,00	
12.	Валовой годовой доход без НДС	тыс. тг	61600,0	616000,00	
13.	Прочие налоги и платежи, в т.ч.	тыс. тг	23380,000	233800,00	
	Налог на транспорт	тыс. тг	100,0	1000,00	
	Плата за загрязнение ОС	тыс. тг	250,0	2500,00	
	Затраты на обучение	тыс. тг	550,0	5500,00	
	Налоги на имущество	тыс. тг	50,0	500,00	
	Земельный налог	тыс. тг	20,0	200,00	
	НДПИ (МРП х 0,04 х Vдоб)	тыс. тг	5898,0	58980,00	
	Социальный налог (11%)	тыс. тг	88,0	880,00	
	Страхование	тыс. тг	0,0	0,00	
	в т.ч. экологическое	тыс. тг	0,0	0,00	
	Соцсфера и развитие инфраструктуры	тыс.тг	7864,0	78640,00	
	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	25920,00	259200,00	
15	Налогооблагаемый доход	тыс. тг	44080,0	440800,00	
16	Корпоративный подоходный налог (0%)	тыс. тг	1322,4	13224,00	
17	Чистая годовая прибыль	тыс. тг	42757,6	427576,00	
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	42757,6	213788,0	
20	Кумулятивный денежный поток	тыс.т.	384818,4	1496516,0	
21	Чистая современная стоимость месторождения (NPV)	тыс. тг		0	
	При @ = 5%	тыс. тг		1 353 365,60	
	При @ = 10%	тыс. тг		978 778,85	
	При @ = 15%	тыс. тг		726 001,69	
	При @ = 20%	тыс. тг		551 020,67	
	При @ = 30%	тыс. тг		337 237,46	
22	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	61,08	61,08	
21	Срок окупаемости инвестиции	год	0,00		

7. Промышленная безопасность плана горных работ

Разрабатываемый карьер Манкентского месторождения песчано-гравийной смеси 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).

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.

3. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

Для недопущения обвалов грунта в бортах карьера углы откосов уступа добычных пород по нормам технологического проектирования составляют не более 45° - 50°.

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

Ранее на аналогичных месторождениях во время эксплуатации карьеров типовые ситуации не возникали.

Тем не менее, в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников и все работы карьера приостанавливаются, люди выводятся в безопасное место до осуществления мероприятий, необходимых для устранения опасности (В исполнение п.п.2 п. 14 Инструкции по составлению плана горных работ).

5. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующим требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

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

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

7. 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.

8. 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.

9. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также их использование.

Месторождение полезного ископаемого разрабатывается без применения буровзрывных работ. Соответственно, взрывчатые материалы и опасные химические вещества не используются.

10. Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждений внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов.

На участке добычи полезного ископаемого гидрографическая сеть и какие-либо коммуникации (нефтепровод, газопровод, ЛЭП) отсутствуют и добыча полезного ископаемого будет вестись механизированным способом, без применения буровзрывных работ (В исполнение подпункта 5 пункта 14 Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденного приказом МИР РК от 18.05.2018г. №351) .

11. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

Для недопущения обвалов грунта в бортах карьера угля откосов уступа добычных пород по нормам технологического проектирования составляют не более 45° - 50°.

12. Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидаций аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

На период добычных работ на карьере будет заведена техническая документация, для регистрации ликвидации аварии, а также для уточнения границ зон безопасного ведения работ, будет проводиться маркшейдерское обслуживание.

13. 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.

14. 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.

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

16. 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, принятия пищи и смены одежды отведено специальный административно-бытовой вагончик. В помещении административно-бытового комплекса также имеется душевая кабинка. Все эти вагончики, расположены на расстоянии в 60 м от капитального съезда карьера (см. чертеж №2). В помещении имеется питьевая вода и предметы гигиены. Сточные воды от бытовых помещений отводятся на расстоянии 50 м в выгребные ямы. Расстояние между душевой и выгребной ямой – 10 м (см. чертеж №2).

В летнее время, с целью борьбы с пылью, внутрикарьерные дороги поливают водой.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

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

21. Для работающих на открытом карьере проектом определен пункт первой медицинской помощи в с. Узынтам. В соответствии с п.2437 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением.

На карьере на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Краткое описание основных технологических решений.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом.

Разведанная мощность песчано-гравийной смеси на планируемом участке составляет 20м.

Площадь, занимаемая карьером, который будет разрабатываться в течении 10-ти лет с учетом разбортовки составляет 6,48 гектара.

Вскрышные породы отсутствуют.

Основные параметры элементов системы разработки:

- высота добычного уступа по полезной толщии – до 10м;
- угол откоса рабочих уступов – 75-80°;
- запасы песчано-гравийной смеси (ПГС) в контуре планируемого карьера составляют – 1444,7 тыс. м³.
- годовой объём добычи ПГС – 100,0 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 «ПК «Шымкентдорстрой»:

- 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 ПГС до места назначения колеблется в пределах 0,5-10км 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 ПГС потребителям будет осуществляться непосредственно из забоя карьера автомобильным транспортом покупателя. На Манкентском месторождении ПГС 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 ПГС 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 работы по определению 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 (CO₂, SO₂, H₂S и др.), кислорода (O₂), 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. Лаборатория для проведения экспериментальных работ, помещения для шумных агрегатов, вычислительных машин	75
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.

Песчано-гравийная смесь месторождения Манкент и продукты ее переработки имеют очень широкий спектр применения, охватывающий промышленное и гражданское строительство, поэтому в Жамбылский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» были направлены проба щебня (полученного в ходе лабораторно-технологических испытаний ПГС). Протоколы испытаний №14с от 21.05.25г (Приложение 9) свидетельствуют, что в соответствии с ГОСТом 30108-94 «Материалы и изделия строительные» и НРБ-99 породы, представленные на анализ, по радионуклидному составу относятся к первому классу радиационной опасности и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений

8.10. Оценка земельных ресурсов и почвы

8.10.1. Оценка воздействия на почвенный покров

Территория описываемого района сложена четвертичными образованиями. Месторождение представляет собой крупную пластообразную залежь, вытянутую в субмеридиональном направлении, сложенную валунно-галечно-гравийным материалом с песчаным заполнителем. Местами отмечается незначительная примесь илистого, глинистого или известковистого материала, слабо цементирующего крупнообломочный материал. Песчано-гравийные отложения содержат спорадические линзы или маломощные прослои песков, супесей, суглинков и редко глин. Мощность песчано-гравийных отложений, являющихся продуктивной толщей, в пределах месторождения достигает 42м.

Полезная толща в процессе доразведки 2025 года изучена на глубину до 20 метров. По данным полевого рассева песчано-гравийные отложения, слагающие эту часть полезной толщи месторождения, состоят из 13,7-18,2% (среднее 15,9%) песка, 70,9-77,6% (среднее 74,0%) гравия и 5,6-15,7% (среднее 10,1%) валунов (табл. 2.1). Петрографический состав обломочного материала довольно однообразный и представлен, в основном, известняками и доломитами.

Модуль крупности песка составляет 1,27 % (песок очень мелкий).

В геологическом строении района принимают участие отложения юрского и четвертичного возрастов.

Юрские отложения распространены в пределах гор Карасакал, в центральной, выше к северной части описываемой площади. Они представлены породами тогузской свиты (J_3tg) – песчаниками, конгломератами с линзами углей. Максимальная мощность юрских отложений – более 700м.

Отложения раннечетвертичного звена (apQ_I) наиболее широко распространены в описываемом районе. Они представлены аллювиально-пролювиальными валунно-галечниками, песками, суглинками и супесями. Мощность их от 40 до 150м.

Среднечетвертичное звено (Q_{II}) представлено аллювиальными и аллювиально-пролювиальными осадками – суглинками, супесями и галечниками.

Отложения верхнечетвертичного звена (Q_{III}) распространены, главным образом, в пределах современных речных долин, где они слагают вторую и третью надпойменные террасы, а также днища крупных сухих долин. По своему происхождению это аллювиальные, реже аллювиально-пролювиальные, образования. Литологически они представлены, преимущественно, галечно-валунными и галечно-гравийными отложениями с прослоями песков, супесей и суглинков. На равнине в них преобладают пески, супеси, лёссовидные суглинки и илы. Мощность - от 5 до 40м, на отдельных участках – до 80м.

К современным (Q_{IV}) аллювиальным (a) и делювиальным (d) отнесены пойменные и русловые отложения современных потоков, а также осыпи, оползни и элювий в горной местности. Представлены они в горах и предгорьях валунниками, галечниками, щебнем и реже суглинками. На равнине современные отложения представлены галечниками, супесями, песками и реже илами. Мощность колеблется от нескольких метров до 10м.

Проба гравия и щебня содержит следующие вредные примеси:

- аморфная разновидность диоксида кремния встречается в виде редких выделений халцедона в пробе. По химическому анализу в гравий SiO_2 (реакционная способность) 36,45 ммоль/л, в щебне 35,96 ммоль/л;

- минералы, содержащие сульфидную серу отсутствуют. Минералы, содержащие сульфатную серу, присутствуют в пробе в количестве частых знаков гипса, которого в пробах единичные знаки. По химическому анализу $\text{SO}_{3\text{общ}}$ в гравий = 0,08%, в щебне $\text{SO}_{3\text{общ}}$ = 0,10%;

- оксиды и гидроксиды железа по минералогическому анализу составляют редкие знаки в гравии и в щебне на пробу. Они представлены окислами и гидроокислами железа, иногда магнетитом и гематитом;

- слоистые силикаты присутствуют в пробе в количестве менее 15%.

Представлены они биотитом, мусковитом;

- фосфаты присутствуют в виде редких знаков;

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

Содержания вредных примесей в пробе гравия и щебня отвечают требованиям ГОСТ 8267-93.

Проба песка содержит следующие вредные примеси:

- аморфная разновидность диоксида кремния встречается в виде редких выделений халцедона и вулканического стекла в пробах. По химическому анализу в природных песках SiO_2 (реакционная способность) 6,39 ммоль/л в пробе. В песках их отсевов дробления SiO_2 (реакционная способность) 29,32 ммоль/л;

- минералы, содержащие сульфидную серу, отсутствуют в пробе. Минералы, содержащие сульфатную серу, присутствуют в количестве частых знаков гипса. По химическому анализу в природных песках $\text{SO}_{3\text{общ}}$ = 0,08%. В песках из отсевов $\text{SO}_{3\text{общ}}$ = 0,06%;

- оксиды и гидроксиды железа по минералогическому анализу составляют 0,2% в песках. Они представлены гематитом, окислами и гидроокислами Fe;

- слоистые минералы присутствуют в виде чешуек биотита, мусковита, хлорита. Они составляют единичные знаки;

- фосфаты присутствуют в виде редких знаков;

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

Содержания вредных примесей в пробе песка природного отвечают требованиям ГОСТ 8736-2014.

8.11. Оценка растительности

Основное воздействия 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 (ПЭК) 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 «ПК «Шымкентдорстрой»). 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 «ПК «Шымкентдорстрой»). 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 колодезью 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 под влиянием 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				
производственно-технические нужды	хозяйственно-питьевые нужды	полив и орошение	производственно-технические нужды		хозяйственно-питьевые нужды	полив и орошение					производственные стоки	хозяйственно-бытовые стоки										
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	7		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 оценочных работ по доразведке Манкентского месторождения песчано-гравийной смеси в Сайрамском районе Туркестанской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.05.2025г.

"Утверждаю"

Генеральный директор
ТОО "ИК" Шымкентдорстрой"



Мынжасаров Н.К.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ по разработке Манкентского
месторождения песчано-гравийной смеси «Узынтам» в Сайрамском районе
Туркестанской области

1. Основание для проектирования	Протокол №27-12-04-14/592-И от 16.06.2025г. МКЗ ЮК Южно-Казахстанского межрегионального департамента геологии Комитета Геологии МПС РК (МД «Южказнедра») об утверждении балансовых запасов.
2. Местоположение объекта	Туркестанская область Сайрамский район
3. Стадийность проектирования	Проект в одну стадию
4. Обеспеченность запасами	Количество утвержденных балансовых запасов песчано-гравийной смеси Манкентского месторождения по состоянию на 01.05.2025г. – 1444,7 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	100,0 тыс.м ³ , высота уступа 10,0м.
7. Основные источники снабжения: -питьевой водой -технической -ГСМ	гидрогеологическая скважина Автозавозка из г. Шымкент
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

Есбергенов А.

