

Утверждаю
Директор ИП «Айдымбеков К.Д.»
_____ **Айдымбеков К.Д.**
«___» _____ **2025г.**

**План горных работ
на добычу глинистых пород (супесь песчанистая)
и песка участка №12 (км 142-700)
в Мойынкумском районе Жамбылской области**

Пояснительная записка.

Директор ТОО «Тау - Өсер» _____ Абдикаримова Г.С.

г. Тараз, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	Рамазанов М.	Инженер-проектировщик	Общее руководство Пояснительная записка	
2	Жилкибаев Е.Т.	Маркшейдер	Горно-геологическая	
3	Кулагин В. П.	Инженер-оператор	Горно-графическая Электронное оформление	

Настоящий план горных работ на добычу глинистых пород (супесь песчанистая) и песка участка №12 (км 142-700)» в Мойынкумском районе Жамбылской области, выполнено на основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017 г (с изменениями и дополнениями), Закона РК («О Гражданской защите», Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	Стр
1	I. ВВЕДЕНИЕ.	4
2	1.1. Общие сведения о районе работ	4
3	II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
4	2.1. Геологическое строение района.	6
5	2.2. Геологическое строение участка	9
6	2.3. Качественная характеристика полезного ископаемого	9
7	2.4. Гидрогеологические характеристики месторождения	10
8	2.5. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения	10
9	2.6. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	11
10	III. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.	13
11	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	13
12	3.2. Вскрытие и порядок отработки месторождения	13
13	3.3. Вскрышные работы.	14
14	3.4. Отвальное хозяйство	14
15	3.5. Выбор системы разработки	15
16	3.6. Производство добычных работ	15
17	3.7. Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого	16
18	3.8. Календарный график отработки запасов	17
19	3.9. Геолого-маркшейдерская служба	17
20	IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	19
21	4.1. Применяемое горное оборудование	19
22	V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20
23	5.1. Электроснабжение	20
24	VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	20
25	6.1. Организация труда	20
26	6.2. Организация и управление производством	20
27	6.3. Техничко-экономическое обоснование проекта	21
28	VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ	23
29	7.1. Общие положения	23
30	7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	25
31	7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	26
32	7.4. Механизация горных работ	27
33	7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	27
34	7.6. Мероприятия по безопасности при эксплуатации бульдозеров	28
35	7.7 Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов	28
36	7.8. Промышленная санитария	29
37	7.9. Противопожарные мероприятия	29

38	7.10. Производственная эстетика	30
39	VIII. ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	31
40	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	31
41	8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	31
42	8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	33
43	8.4. Рекультивация земель, нарушенных горными работами	33
44	Список использованной литературы	36

Графические приложения

№№. п.п.	Наименование чертежа.	Масштаб
1	Совмещенный топографический план и план подсчета запасов	1: 1000
2	Ситуационный план	1: 1000
3	Календарный график отработки месторождения	1: 1000
4	Положение карьера на конец отработки	1: 1000
5	Продольные и поперечные разрезы на начало отработки	гор. 1:1000 верт. 1: 100
6	Продольные и поперечные разрезы по годам отработки	гор. 1:1000 верт. 1: 100
7	Продольные и поперечные разрезы на конец отработки	гор. 1:1000 верт. 1: 100
8	Параметры элементов системы разработки	б/м

I. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Общие сведения о районе работ.

Месторождение глинистых пород (супесь песчанистая) и песка участка №12 (км 142-700)» в административном отношении расположено на территории Мойнкумского района Жамбылской области в доль автомобильной дороги «Мерке-Бурыбайтал» (км 7-273), в 3,25 км на северо-востоке от п. Кенес.

Таблица 1.1.

Координаты угловых точек месторождения песка №12 (км 142-700)

№	СШ	ВД
1	43°56'6.66"	73°37'43.48"
2	43°56'4.59"	73°37'22.25"
3	43°56'19.58"	73°37'20.60"
4	43°56'21.27"	73°37'41.67"
21,78 га		

Климат района резко-континентальный, с сухим и жарким летом до максимума +35⁰ С и суровой влажной зимой до минимума -40⁰ С, с большой амплитудой суточных и сезонных колебаний температур. Для района характерны большие контрасты температур между днем и ночью до 24⁰ С. Среднегодовая температура в изучаемом районе от +6,4 до 7,3⁰ С.

По данным многолетних наблюдений, среднее количество осадков за год составляет от 145мм до 164мм. Наибольшее количество осадков приходится на весенний и зимний периоды.

Преобладающие ветрами в районе, являются северные и северо-восточные, при среднегодовой скорости 2,8-3,1м/сек.

Почва и растительность. Многолетние наблюдения, проведенные в Южно-Прибалхашской впадины, позволили установить определенную связь между различными видами почв, произрастающей на них растительностью, глубиной залегания и минерализации грунтовых вод.

Болотные почвы, в большинстве своем слабозасоленные, распространены русла рек и проток, а также на побережье оз. Балхаш. На них растут: камыш, тростник, рогоз, болотные осоки.

Аллювиально-луговые почвы развиты на поймах рек и приток. Они покрыты густой разнотравно-луговой растительностью, непроходимыми тугайными зарослями, состоящие из ивы, лоха, чингиля, тамарикса, солодки, кендыря, тростника и саксаула.

Пустынные, практически не засоленные, песчаные почвы приурочены к различным по морфологии массивам песков. Растительность представлена саксауло, джужгуном, терескеном, эбелеком, верблюжьей колючкой, песчаным переем, полынью и др.

Солончаковые почвы характерны для побережья оз. Балхаш, а также встречаются между холмов и увалов гористой местности. Растительность исключительно солянковая: биюргун, верблюжья колючка, селитрянка, редкие кусты тамарикса солончакового, сорерос, поташник.

В районе мелкогорья распространены среднегумусовые темнокаштановые почвы и сероземные разновидности их. Растительность преобладает злаково-полынная, баялычно-полынная.

Пути сообщения в районе развиты слабо. На юго-востоке площади проходит асфальтированное шоссе Алматы-Балхаш. Остальная часть территории пересечена сетью грунтовых дорог, имеющих проходимость только в сухое время года.

Ближайшей водной магистралью от участка являются р. Шу протекающая западнее на расстоянии 2,73км. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

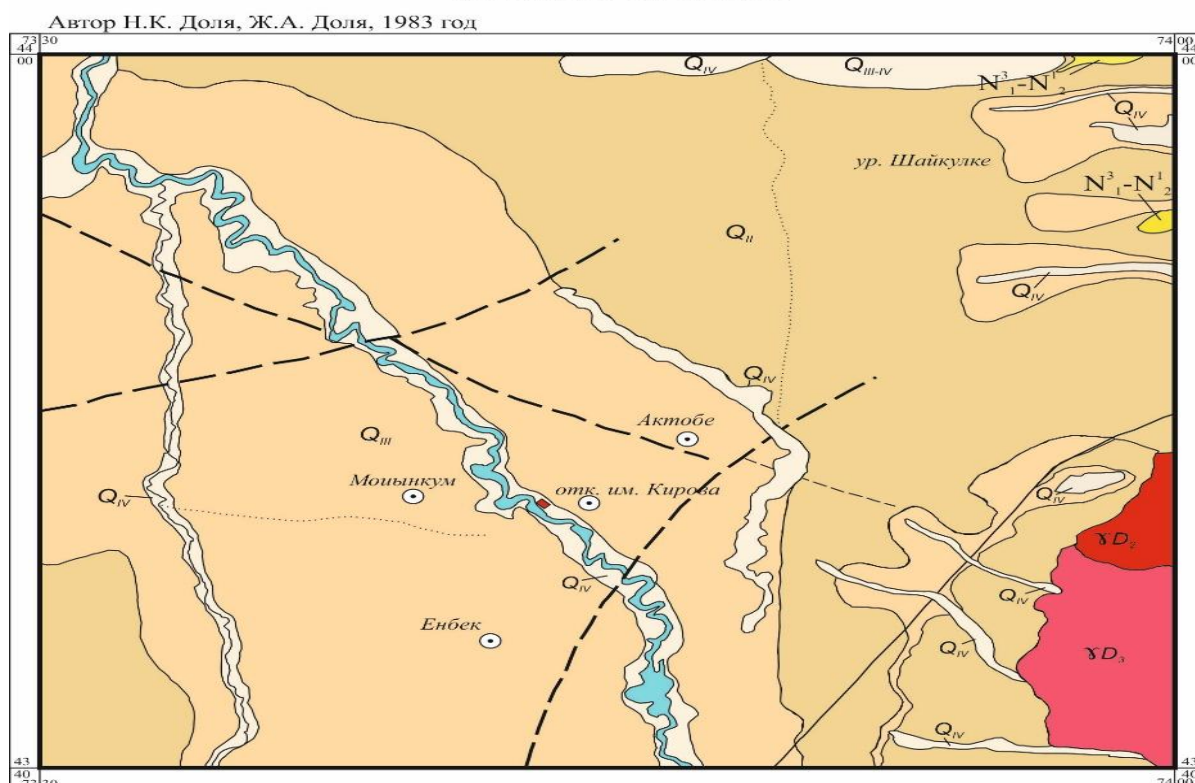
Участок №12 (км 142+700) расположен за пределами водоохранных зон и полос поверхности водных объектов.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Геологическое строение района

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

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЙОНА Масштаб 1:200000



Условные обозначения :

Q_{IV}	Современное звено. Аллювиальные и тапиро-солончаковые отложения. Пески, галечники, супеси, суглинки.
Q_{III-IV}	Верхне-современные звенья. Эоловые пески, аллювиальные-пролювиальные супеси, пески, галечники.
Q_{III}	Верхнее звено. Аллювиальные, аллювиальные-пролювиальные пески, супеси, пески, галечники.
Q_{II}	Среднее звено. Аллювиальные, аллювиальные-пролювиальные пески, супеси, песчаники, галечники.
$N_1^3-N_2^1$	Верхний миоцен-нижний плиоцен. Андасайская свита. Глины с прослойками песчаников, конгломератов песков
γD_1	Лейкократовые разнозернистые граниты (Жадринский комплекс)
γD_2	Биотитовые разнозернистые граниты, биотит-роговообманковые гранодиориты, диориты (Курдайско-Чатыркульский комплекс)
◆	Месторождение строительного песка Шу-АБК

Планомерное изучение района было начато в 50-е годы прошлого столетия.

На описываемой территории в 1949г Костенко Н. Н. была проведена геологическая съемка масштаба 1:500000 на площади 54,3тыс. км². В результате этих работ были составлены геологическая карта масштаба 1:500000.

В 1952г в юго-восточной части Чу-Илийских гор Казгеолуправлением проведены геолого-съемочные работы по геологическому изучению масштаба

1:200000, в результате которых уточнена стратиграфия, контуры геологических формаций Чу-Илийских гор. Результатом этих работ явилось составление геологической, и гидрогеологической карт масштаба 1:200000.

В 1958г поисково-съёмочная экспедиция ЮКТГУ (Салин Б. А. и др.) провела геологическую съёмку масштаба 1:50000 на площади листа К-43-30, в результате которой были составлены геологическая карта, карта полезных ископаемых и карта шлихового опробования.

В 1969г под редакцией Охотникова В. Н. была издана государственная геологическая карта листов К-43-III, IX масштаба 1:200000 (авторы Грищенко В. А., Турбина В. И.).

В 1973г Сугандинской партией ЮКТГУ (Севрюгин Н. Н. и др.) проведены работы по составлению аэрофотогеологической карты масштаба 1:50000 листов К-43-30-А, Б, Г.

В 1974г поисково-съёмочной экспедицией ЮКТГУ проведено геологическое доизучение группы листов, охватывающих южную часть Чу-Илийского рудного пояса. Составлены геологическая карта и карта полезных ископаемых масштаба 1:200000.

В 1975-77г.г Кендыктасской партией ПСЭ в результате работ по ГДП-50 и поискам на площади листов К-43-17-Г и К-43-30-А, Б, Г составлены геологическая карта и карта полезных ископаемых. Выявлены рудопроявления меди и золота Жаланаши и даны рекомендации по дальнейшему изучению 32-х проявлений золота и полиметаллов.

В 1978г ПГО «Казгидрогеология» проведены работы по поиску подземных вод для обоснования проектов обводнения пастбищ. По результатам работ выявлены водоносные горизонты с дебитом от 0,15 до 21 л/сек.

В 1983г Северо-Тяньшаньской партией ПГО «Казгеофизика» (Акишев Т. А.) проведены комплексные геологические и геохимические работы в пределах листов К-43, 44, L-43, 44, в результате которых получены новые данные по тектоническому строению района.

Геологическое строение района приводится по геологической карте масштаба 1:200000 (лист К-43-III, IX 1969г). Среди отложений района выделяются палеозойские и кайнозойские образования

Образования кембрия обнажены в северо-западной части района месторождения. Они представлены темно-серыми, зелеными, серебристыми филлитами, филлитовидными, кремнистыми сланцами, алевролитами, песчаниками, мраморизованными известняками и туфами порфириров. Мощность отложений – 800м.

Ордовикская система

Нижний и средний отделы (O_{1+2})

На описываемой площади эти отложения распространены в северо-восточной части и представлены фациально-неустойчивой толщей терригенно-обломочного состава: черные, темно-серые, зеленые кремнистые, филлитовидные, глинистые сланцы, кремни, песчаники, алевролиты, известняки. Мощность отложений – до 1600м.

Средний отдел (O_2)

Отложения среднего ордовика согласно залегают на подстилающих породах и встречаются в виде отдельного блока в северо-восточной части района. Разрез преимущественно терригенно-осадочный. Это серые, темно-серые, коричневые, зеленые и красноцветные песчаники и сланцы. Мощность отложений достигает 1400 м.

Девонская система

Нижний и средний отделы (D_{1-2})

Кастекская свита (ks)

Отложения кастекской свиты залегают с резким угловым несогласием на породах ордовика и представлены розовыми и красными фельзитовыми и кварцевыми порфирами их туфами. В подчиненном количестве встречаются кварцевые конгломераты. Мощность отложений свиты – 450-650 м.

Кайнозойская эра

Кайнозойские отложения формировались, в основном, в Чуйской впадине, образовавшейся в стадию альпийского тектогенеза и являющейся областью аккумуляции обломочного материала из обрамляющих впадину областей поднятий.

Четвертичная система

Среднечетвертичные отложения (Q_{II})

Среднечетвертичные отложения пользуются значительным распространением в пределах Чуйской впадины. На правобережье реки Шу они развиты в зоне предгорий, где ими выполнены цокольные и аккумулятивные террасы с высотами уступов от 10м до 30м. Литологический состав представлен лессовидными суглинками в основании которых залегают аллювиальные валунно-галечники. Мощность отложений не превышает 60м.

Участок геологоразведочных работ представлен песками аллювиально-пролювиальными отложениями современного возраста. В направлении к р. Шу размеры обломочного материала их уменьшаются и вдоль р. Шу они представлены уже разнотернистыми песками с мощностью толщи до 6,0м. Вскрыша, представлена почвенно-растительным слоем мощностью до 0,2м. Месторождение приурочено к террасовым отложениям реки Шу, по количеству запасов относится к мелким. Качество строительного песка характеризуется относительно равномерным распределением отдельных фракций гранулометрического состава, причём каких-либо закономерностей не выявлено.

Интрузивные образования ($\gamma S?$)

Интрузивные породы встречаются только в северо-восточном углу района месторождения. Они представлены лейкократовыми гранитами силурийского возраста. В Кендыктасских горах лейкократовые граниты слагают обширные площади. Там же встречены малые интрузии габбро-диоритового состава.

В районе работ встречаются субвулканические тела, пространственно связанными с эффузивными образованиями кастекской свиты. Они представлены дайками фельзит-порфиров красного цвета.

Тектоника

Изученная площадь сложена отложениями каледонского, герцинского и альпийского континентальных этажей. Континентальные этажи и подэтажи представляют собой ряды палеодинамических обстановок, отвечающих определенному циклу формирования континентальной коры в регионе.

Каледонский этаж наиболее развит в районе и на северо-востоке площади и представлен кембрийскими и ордовикскими отложениями и за исключением горной, перекрыт кайнозойскими осадками. Породы этажа смяты в слегка вытянутые линейные складки с крутыми углами падения.

Герцинский этаж сложен кислыми вулканитами и развит преимущественно в северо-восточной части района.

Альпийский структурный этаж представлен кайнозойскими образованиями, заполняющими Чуйскую впадину.

2.2. Геологическое строение участка

Участок №12 (км 142+700) расположен на км 142+700м влево 865 м от участка автомобильной дороги «Мерке-Бурыбайтал» (км7-273), имеет четырехугольную форму с размером 426х455х473х460м.

В геологическом отношении участок приурочен к средне и верхнечетвертичными отложениями.

Среднечетвертичные отложения представлены делювиально-пролювиальными, аллювиально-пролювиальными, аллювиальными и эоловыми образованиями.

Участок №12(км 142+700) расположен в под-зоне сухих степей с характерным почвенно-растительным покровом. По механическому составу почвы глинистые.

Полезная толща участка сложена неоднородными по качеству грунтами и представлена суглинком песчанистым и песком.

Полезная толща перекрыта в пределах участка почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,2м, которые отнесены к вскрышным породам.

По данным бурения в пределах участков скважинами грунтовые воды не вскрыты.

В целом участки согласно «Инструкции по применению классификации запасов месторождения» отнесены ко 2-ой группе сложности геологического строения по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», как пластообразные залежи, с невыдержанными мощностными и качественными показателями.

2.3. Качественная характеристика полезного ископаемого

Согласно требованиям ГОСТа 8736-2014 природный песок с проявления грунтового резерва №12 (км 142-700) в естественном виде можно рекомендовать для дорожных работ.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТ 8736-2014, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны. Применение в исключительных случаях материалов для бетонов,

показатели качества и количество которых не соответствуют требованиям выше названных ГОСТов должны быть обоснованы дополнительными исследованиями в специализированных центрах для получения бетонов и бетонных смесей с нормируемыми показателями качества.

Проведена радиационно-гигиеническая оценка пород полезной толщи по 2 пробам в аккредитованной лабораторий удельная эффективная активность естественных радионуклидов составила Афф-189-15 Бк/кг, что соответствует материалам 1 класса.

2.4. Гидрогеологические характеристика месторождения.

Гидрогеологические условия разработки участка оцениваются по обводненности горных выработок, техникоэкономическими показателями борьбы с водопритоком и мероприятий по охране окружающей среды.

При проведении геологоразведочных работы на участке №12(км142+700) уровень грунтовых вод не отмечен, то есть-продуктивная толща не обводнена.

Водопритоки в карьер будут формировать за счет осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей летом, выпадающих непосредственно на площадь карьера.

2.5 Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

Полезное ископаемое представлено глинистыми породами (суглинок песчанистый) и песок, отнесены по трудности экскавации к 2 группе (ЭСН РК 8.04-01-2015), по своим физико-механическим свойствам склонны к сползанию. мелкозернистым песком. Проведенными исследованиями установлено, что полезная толща участка №12(142+700) сложена суглинком твердым песчанистым и песком среднезернистым средней мощностью 3,5м.

Качественные параметры полезной толщи изучались с учетом направления использования в соответствии с требованиями с ГОСТ 25100-2011 «Грунты, Классификация» и СН РК 3.03-01.2013 «Автомобильные дороги».

Данные лабораторных физико-механических испытаний отработанных проб на участке №12 (км 142-700) определено, что:

Участок №12 (км 142-700) суглинок твердый песчанистый ИГЭ 1

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество	Предельные значения		Средние (нормативные значения)
				от	до	
1	2	3	4	5	6	7
1	Граница текучести	%	16	23,2	29,7	24,7
2	Граница раскатывания	%	16	15	18,9	16,2
3	Число пластичности	%	16	7,3	10,8	8,6
4	Показатель текучести	д.ед	16	0	0	0
5	Плотность частиц грунта	г/см ³	16	2,71	2,71	2,71
6	Плотность при естественной влажности грунта	г/см ³	16	1,60	1,91	1,8
7	Плотность сухого грунта	г/см ³	16	1,45	1,72	1,61

8	Коэффициент пористости		16	0,574	0,869	0,684
9	Природная влажность	%	16	5,8	20,6	11,4
10	Коэффициент водонасыщения		16	0,25	0,69	0,45
11	Максимальная плотность грунта	г/см ³	16	1,98	2,14	2,09
12	Оптимальная влажность	г/см ³	16	13	21,2	16,3
13	Максимальная плотность сухого грунта	г/см ³	16	1,64	1,90	1,80
14	Удельное сопротивление		16	4	10	6,68
15	Сумма легкого раствор солей	ом/м	16	0,80	1,80	1,40

Участок №12 (км 142-700) песок среднезернистый ИГЭ 2

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество	Предельные значения		Средние (нормативные значения)
				от	до	
1	2	3	4	5	6	7
1	10,0-2,0	%	16	0,1	17	7,2
2	2-0,5	%	16	1,6	7,9	4,6
3	0,5-0,25	%	16	2	14,6	7,9
4	0,25-0,10	%	16	18,6	35,4	25,8
5	0,10-0,05	%	16	4,8	41,5	21,3
6	0,05	%	16	7,2	45,4	30,3
7	Коэффициент фильтрации		16	2,8	4	3,4

Объёмный вес песка принят 1,7 т/м³. Коэффициент разрыхления -1,25

Согласно требованиям ГОСТа 8736-2014 природный песок с месторождения песка №12 (км 142-700) в естественном виде можно использовать для дорожных работ.

Вскрытая средняя мощность отложений песка в пределах месторождения составляет от 2,8 до 5,8м.

Перекрывающие песок образования представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м.

Мощность вскрышных пород составляет в среднем 0,2м по месторождению. Объем вскрыши (ПРС) составляет $V_{вск}=24,3 \text{ тыс. м}^3$ при $k=0,05$.

При отработке принимается рабочий угол добычного уступа по аналогии и предварительно принимается 45°, который будет уточнен Планом горных работ.

2.6. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения.

Подсчёт запасов произведён на основании результатов разведки осадочных пород на участке №12 (км 142-700) с учётом требований, предъявляемых

соответствующими ГОСТ к качеству сырья, и условий, оговорённых техническим заданием и актом согласования площади под разведку.

Балансовые запасы грунтовых резервов подсчитаны и утверждены в ЮК МКЗ «Южказнедра» протоколом №2649 от 09.10.2018г. в количестве по категории С₁: по состоянию на 01.09.2018 г. в объеме 695,34тыс. м³.

СОГЛАСНО ФОРМЫ №8 к проектированию приняты запасы грунтовых резервов в объеме 412,26 тыс. м³ по категории С₁.

III. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.

3.1. Обоснование выбранного способа разработки.

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) заданная производительность карьера.

Условия залегания толщи полезного ископаемого участка №12 (км 142-700) предопределяют целесообразность отработки его карьером с применением карьерного горнотранспортного оборудования без производства буровзрывных работ.

Проектом предусматривается разработка участка одним уступом высотой 3,5м. открытым способом, на всю мощность продуктивного горизонта, включенного в подсчет запасов. Разработка уступа, с учетом рельефа поверхности, будет производиться экскаватором.

Проектом предусматривается производительность карьера в следующих объемах: 2026 по 2034г. -45,0 тыс. м³, 2035г.-7,26 тыс. м³.

3.2. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Участок №12 (км 142-700) характеризуется благоприятными горнотехническими и географо-экономическими условиями. Небольшая мощность вскрышных пород определяет невысокий коэффициент вскрыши, существенно сокращает срок вскрытия и начало, собственно, добычных работ. Эти условия предопределяют однозначный выбор способа отработки-открытый.

Для существующих горно-геологических условий наиболее целесообразна схема вскрытия разрезными траншеями. Горизонт дна участка связан с поверхностью въездной траншеей.

Оборудование на вскрытых горизонтах необходимо располагать таким образом, чтобы в процессе работы не создавались помехи в его работе, и обеспечивалась наиболее высокая производительность.

Вскрытие месторождения заключается в снятии вскрышных пород и проходке разрезной траншеи. Дальнейшее ведение добычных и вскрышных работ производится продольными заходками.

Учитывая рельеф месторождения и границы утвержденных запасов, горизонт дна карьеров выбран из минимальной высотой отметки подсчета запасов, горизонт дна карьеров выбран из минимальной высотой отметки подсчета запасов и составляет+418,79м.

Порядок отработки месторождения следующий:

- снятие почвенно-растительного слоя и размещение его в буртах;
- проходка въездной и разрезной траншей;
- выемка горной массы, погрузка в автосамосвалы и транспортировка.

Обработку месторождения предполагается осуществить одним добычным уступом высотой от 2,8м до 5,8 м в среднем 3,5м и одним вскрышным уступом высотой в среднем-0,2м.

Горно-подготовительные работы осуществляются в период освоения проектной мощности карьера, выполняются за счет эксплуатации.

На конец отработки карьера, взаимно связь поверхности с дном карьера осуществляется по средствам стационарного автомобильного съезда внутреннего заложения продольный уклон съездов 80%, ширина по дну 12м.

3.3. Вскрышные работы.

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. К породам вскрыши отнесены почвенно-растительный слой, мощность которых в среднем составляет 0,2м. Удаление вскрышных пород предусматривается бульдозером Т-170 и экскаватором Hyundai R360LC-7A (объем ковша 1,6м³). Технология вскрышных работ заключается в следующем: покрывающие породы по мере отработки карьера сталкиваются бульдозером в навалы с последующей их погрузкой экскаватором в автосамосвалы КамАЗ-5511, которые вывозят ее, и складировать во внутренний отвал вскрышных пород. Вскрышные породы предусматривается снимать в течение всего периода отработки карьера.

Ниже в таблице №3.1. приводятся показатели по вскрышным работам.

Таблица 3.1.

№ № п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Общий объем вскрыши	тыс. м ³	24,3
2.	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,2
3.	Годовой объем вскрыши (средний)	м ³	2,25
4.	Производительность оборудования: - экскаватор Hyundai R360LC-7A - бульдозер Т-170 - автосамосвал КамАЗ-5511	м ³ /см м ³ /см т/см	1100,0 740,0 420,0
5.	Количество механизмов в смену: - экскаватор Hyundai R360LC-7A бульдозер Т-170 автосамосвал КамАЗ-5511	шт - // - - // -	1 1 1
6.	Расстояние транспортирования	км	0,2
7.	Режим работы на вскрыше: - рабочих дней в году - рабочих смен в сутки - продолжительность смены	дней см. час	251 1 8

3.4. Отвальное хозяйство.

Рабочим проектом отвалообразование принято бульдозерное. Отвал располагается на северном фланге карьера.

Общий объем пустых пород, подлежащий, размещению в отвале по состоянию на 01.01.26г составляет 24,3тыс. м³;

Емкость отвала вскрышных пород с учетом коэффициента разрыхления 1,25 составляет 30,3тыс. м³. Параметры отвала вскрыши приведены в таблице №3.2.

Таблица 3.2.

№№ п/п	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Длина	м	75
2	Ширина	м	50
3	Высота	м	3,0
4	Площадь	тыс. м ²	3,75
5	Емкость	тыс. м ³	11,0

3.5. Выбор системы разработки.

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 отвалов вскрышных пород. Высота рабочего уступа принята до 5,8 м ширина рабочей площадки – 25м, ширина экскаваторной заходки 8м.

Основное горнотранспортное оборудование:

- экскаватором Hyundai R360LC-7A (объем ковша 1,6м³)
- Бульдозер Т-170;
- Самосвалы типа Камаз
- вспомогательный транспорт для хозяйственных нужд.

Срок существования карьера – согласно лицензии.

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться на склад для дальнейшего использования.

Учитывая физико-механические свойства (плотность, устойчивость, исключая само обрушение бортов) полезного ископаемого, проектом предусматриваются следующие параметры элементов системы разработки карьера:

- высота добычного уступа – от 2,8м до 5,8 м в среднем 3,5м;
- угол откоса на период разработки – 45°
- угол откоса на период погашения – 30°;

3.6. Производство добычных работ

Согласно техническому заданию годовая производительность карьера по песку в 2026г. по-45,0тыс. м³, 2035г-7,26тыс. м³; Производительность карьера по вскрыше составляет: годовая средняя – 2250 м³.

Срок существования карьера – согласно Лицензии.

Режим работы карьера круглогодовой (251 рабочих дня в году) , с пятидневной рабочей неделей в одну смену, продолжительность смены-8 часов.

Основные производственно - технические годовые показатели отработки месторождения приведены в таблице №3.3.

Таблица 3.3.

№ № п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Балансовые запасы по категории С ₁ в контуре участка по состоянию на 1.01.25 г.	тыс. м ³	412,26
2	Эксплуатационные потери всего,	тыс. м ³	4,12
3	Извлекаемые запасы на 1.01.25 г	тыс. м ³	416,38
4	Площадь контрактной территории	га	21,78
5	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,2
6	Объем вскрышных пород на 1.01.25 г	тыс. м ³	24,3
7	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,05
8	Расчетная годовая производительность	тыс. м ³	45,0
9	Количество рабочих дней в году	дней	251
10	Суточная производительность:	м ³	98,08
11	Количество смен в сутки	смена	1
12	Продолжительность смены	час	8
13	Срок существования карьера	лет	по 2035 г

3.7. Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого.

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 разработке участке месторождения отсутствуют какие – либо коммуникации, здания сооружения, общекарьерные потери настоящим проектом не предусматриваются

Эксплуатационные потери I группы полезного ископаемого будут складываться из следующих составляющих:

1. потери при разработке пород внутренней вскрыши исключаются в виду отсутствия внутренней вскрыши.

2. потери в бортах карьера исключаются, так как борт карьера отстраивается за контуром подсчета запасов.

В связи с тем, что полезную толщу перекрывают вскрышные породы мощностью 0,2м, потери в кровле в соответствии с нормой технологического проектирования принимается равным 0,5%, т.е. в объеме 2061,3м³.

Эксплуатационные потери II группы

Ко II группе эксплуатационных потерь относятся потери:

- при транспортировании полезного ископаемого, их складировании, отгрузке в места назначения принимаем равным 0,5% от объема промышленных запасов, что составит:

$$П_{II} = V_{\text{пром.}} \times 0,005 = 412260 \times 0,005 = 2061,3\text{м}^3$$

Согласно нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, проектом разработки месторождения предусматриваются общие эксплуатационные потери полезного ископаемого и составляет:

$$П_0 = П_I + П_{II} = 2061,3\text{м}^3 + 2061,3\text{м}^3 = 4122,6\text{м}^3 \text{ или } 1,0\%.$$

3.8. Календарный график отработки запасов.

Календарный график развития горных работ составлен из следующих условий:

- объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием;
- стабильная работа карьера с постоянной производительностью по горной массе в течение всего периода разработки запасов полезного ископаемого.

Планы карьера по годам эксплуатации и на конец отработки показаны в графической части на чертежах №№ 2-3.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5.

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Всего в контуре карьера	Годы разработки			
				2026	2027	2028	2029
1	Балансовые запасы	тыс. м ³	412,26	45,0	45,0	45,0	45,0
2	Потери (0,9%)	тыс. м ³	4,12	0,405	0,405	0,405	0,405
3	Добыча (извл-мые запасы)	тыс. м ³	416,38	44,59	44,59	44,59	44,59
4	Вскрыша	тыс. м ³	24,3	2,25	2,25	2,25	2,25
5	Горная масса	тыс. м ³	440,68	46,85	46,85	46,85	46,85
6	Коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

продолжение таблицы 3.5.

№№ п.п.	Годы разработки					
	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	7,26
2	0,405	0,405	0,405	0,405	0,405	0,065
3	44,59	44,59	44,59	44,59	44,59	7,195
4	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	0,36
5	46,85	46,85	46,85	46,85	46,85	7,56
6	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

3.9. Геолого-маркшейдерская служба.

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых 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 по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие всех параметров проектным данным;
- высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов, уклон почвы карьера;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более $\pm 0,5$ м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа – не более $\pm 0,5$ м

3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательном оформлении борта карьера - не более $\pm 2,0$ м.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности. А также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов, в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК.

IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

4.1. Применяемое горное оборудование.

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, проектом принята сплошная продольная однобортная система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором на автотранспорт.

Основное применяемое горнотранспортное оборудование:

- экскаватор Hyundai R360LC-7A, «прямая» лопата емкостью ковша 1,6м³;
- бульдозер [Т-170](#)
- автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 12т;

Технические характеристики экскаватора Hyundai R360LC-7A

Таблица 4.1.

Характеристика	Показатели
<i>1</i>	<i>2</i>
Объем ковша, м ³	1,6
Эксплуатационная масса, кг	36100
Двигатель	Cummins
Номинальная мощность двигателя, КВт/л.с.	221/296 при 1850 об./мин.
Рабочий объем двигателя, см ³	8300
Емкость топливного бака, л.	520
Ширина ковша, мм	1570
Длина стрелы, мм	6500
Длина рукояти, мм	3200
Максимальная глубина копания, м	7,5
Максимальный радиус копания, м	11,2
Ширина гусениц, мм	600
Габаритные размеры в транспортном положении, мм.	
Длина	11120
Ширина	3340
Высота	3440

V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Электроснабжение.

Техника и оборудования в карьерах работают на дизельном топливе. Работы в карьере проводятся в светлое время суток. Потребителями электроэнергии карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- прожекторы для освещения рабочих мест;
- светильники наружного освещения.

VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

6.1. Организация труда.

Режим работы карьера по проекту принимается круглогодичный, при следующих показателях:

- число рабочих дней в году – 251 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 6.1.

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	1	1
3	Машинист бульдозера	1	1
4	Водитель	2	2
5	Слесари ремонтники	1	1
Итого		6	6

6.2. Организация и управление производством.

Основные технические решения проекта выполнены в соответствии с нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов и правилами промышленной безопасности и технической эксплуатации для открытых горных работ.

Настоящие проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность производства горных работ.

Специального строительства производственных объектов при разработке месторождения не предусматривается.

В состав проектируемого предприятия входят: карьер, передвижные вагончики для персонала.

Общее управление производством будет осуществляться из головного офиса индивидуального предпринимателя, расположенного в г. Тараз.

Непосредственное руководство и организация работ на объекте производства будет осуществляться начальником карьера.

Водоснабжение карьера (техническое и питьевое) будет доставляться автоцистерной из скважины, находящегося вблизи расположенном селе.

Сосуды для питьевой воды должны быть изготовлены из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуд для питьевой воды должен быть снабжен кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Перевозка и хранение питьевой воды осуществляется автоцистерной.

Хранение деталей и запчастей в карьере предусматривается в специальных железных ящиках в материально-инструментальном складе.

Доставка горюче-смазочных материалов предусматривается топливозаправщиком.

6.3. Технико-экономическое обоснование проекта.

Исходными данными для определения эффективности разработки участка №12 (км142+700) послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ИП «Айдымбеков К.Д.» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей месторождения.

Основные горно-технологические показатели проекта.

Таблица 6.2.

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьеров:		-
	- длина	м	300-320
	- ширина	м	200-220
	- глубина	м	2,8-5,8
3	Извлекаемые запасы	тыс. м ³	416,38
4	Вскрыша	тыс. м ³	24,3
5	Горная масса	тыс. м ³	440,68
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	0,05
7	Объемный вес	т.м ³	1,7
8	Производительность карьера:		
	- расчетный объем добычи	тыс. м ³	45,0
	- расчетный объем по вскрыше	тыс. м ³	2,25
	- расчетный объем горной массы	тыс. м ³	46,85
9	Срок существования карьера	Согласно лицензии	
10	Режим работы карьера:		
	- число рабочих дней в году	Дней	251
	- число смен в сутки	Смен	1
	- продолжительность смены	Час	8

11	Система разработки карьера	Открытая, одним уступом до 5,8 м.	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Снятием вскрыши	
14	Параметры системы разработки - высота уступа при погашении - ширина рабочей площадки - угол откоса в период разработки	м м градус	5,8 8÷14 45
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промилль м	70 8,0
16	Инвентарный парк оборудования Бульдозер Т-170 экскаватор Hyundai R360LC-7A Автосамосвал типа Камаз	шт шт шт	1 1 1

VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ.

7.1. Общие положения.

Разрабатываемый участок №12 (км142+700) относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании пункта 4 статьи 12 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями):

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года с учетом изменения и дополнения в Закон от 01.04.2021 года №26-VII ЗРК месторождение грунтового резерва №12 (км 142-700) не относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года №580 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2021г.) по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

3) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождения, предупреждения аварий, предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной и пожарной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль соблюдения требований промышленной, пожарной безопасности;
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- предотвращать проникновение на 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, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;

- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- обеспечивать укомплектованность штата работников производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часа и утверждена территориальным уполномоченным органом;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на производственных объектах. Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий, пожаров предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен исполняться Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г. и другие законодательные акты Республики Казахстан.

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

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. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

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

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены СИЗ.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

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

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками.

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

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов, горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021г.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождения является безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и в территориальное подразделение уполномоченного органа декларацию безопасности промышленных объектов, в порядке и по форме, утвержденной Правительством Республики Казахстан;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;
- проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь;
- - формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

2. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

3. За состоянием бортов уступов, транспортных съездов и, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль и в случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены.

7.4. Механизация горных работ.

1. Механизмы и автотранспортные средства должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Запрещается работа на неисправном автотранспорте и механизмах.
2. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.
3. На погрузчиках должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа.
4. Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.

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

2. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1м. При работе погрузчика его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

3. При погрузке в средства транспорта машинистом погрузчика должны подаваться сигналы:

- «СТОП» – один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, два коротких;
- начало погрузки – три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.
- таблица сигналов должна быть вывешена на кузове погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.
- таблица сигналов должна быть вывешена на кузове погрузчика на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

4. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и на висячих уступах.

5. Запрещается во время работы погрузчика пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

6. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора должна быть прекращена, и погрузчик отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъеме 25° и под уклон (спуск с грузом) 35° .

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться Правилами дорожного движения, Основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации, перечня оперативных и специальных служб, транспорт которых подлежит оборудованию специальными световыми и звуковыми сигналами и окраске по специальным цветографическим схемам утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года №1196 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.04.2021 г.).

- План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

- Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – полуторной высоты ограждения

- На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.
 - При погрузке автомобилей погрузчиком должны выполняться следующие условия:
 - а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»;
 - б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть переведен на ручной тормоз;
 - в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша погрузчика над кабиной автомобиля запрещается;
 - г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;
 - д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.
 - Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша погрузчика.
 - При работе автомобиля в карьере запрещается:
 - а) движения автомобиля с поднятым кузовом;
 - б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);
 - в) перевозить посторонних людей в кабине;
 - г) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
 - д) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.
- Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.
- Инженерные службы предприятия должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

7.8. Промышленная санитария

- На карьере необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочими в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.
- В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.
- Оборудовать на карьере в удобном месте уборную.
- В помещении для персонала необходимо иметь душевую.

7.9. Противопожарные мероприятия

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V З,

На погрузчике и автосамосвале, а также в помещении для персонала необходимо иметь универсальные огнетушители, ящики с песком и укомплектованный противопожарный инвентарь, окрашенный в красный цвет:

- Багор пожарный;
- Лопаты совковая и штыковая;
- Лом; топор;
- Ведро конусное–2шт.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризовать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

7.10. Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест в карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки забоев карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабины погрузчика, автосамосвала должны постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

VIII. ОХРАНА НЕДР И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.

При эксплуатации месторождения необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями).

Задачами охраны недр являются:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность 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, подготовленных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Рабочим проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого:

- строгий маркшейдерский контроль за вынесение в натуру положения забоя выработок с целью полноты извлечения полезного ископаемого, согласно геологическим рекомендациям;
- 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, продуктов переработки полезного ископаемого и отходов производства при разработке;
- использование Недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по рациональному и комплексному использованию недр, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче.

8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 239, раздел 17 охрана природы, и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;

- применение в процессе разработки месторождения горнотранспортного оборудования оснащенными газоочистными и пылеулавливающими установками;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыле и газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыли и газовыделений.

8.2.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.

Выбросы в атмосферу, при эксплуатационном режиме работы месторождений, в пределах проектов ПДВ.

В соответствии с экологическим кодексом РК требуется для каждого предприятия разработка проектов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы выбросов вредных веществ в окружающую среду производятся путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

При разработке месторождений загрязнение окружающие среды произойдет от следующих видов работ:

- при экскавации горной массы;
- при транспортировке горной массы;

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определяется расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООС РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

8.2.1.1. Проветривание карьера.

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу вредных газообразных и аэрозольных примесей, а в процессе углубления карьера происходит ухудшение естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и рабочих местах. При неблагоприятных метеорологических условиях и затруднением воздухообмене в карьере эти источники могут привести к общему загрязнению атмосферы карьера или отдельных его застойных зон.

Практика борьбы с пыле и газовыделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыле и газовыделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.

Месторождение грунтовых резервов не обводнено. Грунтовые воды на глубину разведки не вскрыты, на остальной площади грунтовые воды не встречены.

Учитывая высокую водопроницаемость песков, опасности затопления карьеров ливневыми водами нет.

Незначительная глубина забоя и ограниченное количество применяемой техники в процессе разработки, отрицательное воздействие на подземные воды исключает. Данным проектом специальных мероприятий по мониторингу подземных вод не предусматривается.

Учитывая, что атмосферные осадки, ливневого характера, в районе носят эпизодический характер, а карьеры (в целях предотвращения стока поверхностных вод) со стороны повышений рельефа местности ограждается нагорной канавой, а с площадки карьера будут стекать самотеком в сторону естественного уклона с юга на север.

По физико-механическим свойствам полезная толща при высоте уступа от 2,8-5,8м. характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса 45° борта карьера не подвержены оползневому процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

8.4. Рекультивация земель, нарушенных горными работами.

8.4.1. Общие сведения

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной

ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельефа местности, почвенного и растительного покрова).

Учитывая, что район работ находится в полупустынной местности с редкой растительностью, Проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель путем технической рекультивации.

Раздел проекта рекультивации увязан с планом горных работ и разработан в соответствии с требованиями «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республики Казахстан», нормативных актов по охране окружающей среды.

В процессе добычи грунтов будет нарушена земная поверхность следующими структурными единицами:

- отвалом вскрыши
- карьером.
- технологией рекультивационных работ предусмотрено снятие, складирование и хранение до момента использования почвенно-растительного слоя толщиной до 0,2м.

8.4.2. Заключение о направлении рекультивации

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также, учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа направление рекультивации в проекте принято:

- по карьерным выработкам - санитарно-гигиеническое и природоохранное направление – производится выполаживание бортов карьера до 30°, для этого вскрыша (чтобы не выйти за пределы контура участка) отвала вывозится на борта карьера и планируется бульдозером, проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается; по отвалам пустых пород, линейным сооружениям - сельскохозяйственное направление – производится выполаживание откосов отвалов до 30°, в этом случае создается целостность рельефа, отвал приобретает вид небольшой сопки. Работы по снятию и нанесению почвенного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

8.4.3. Контроль процесса рекультивации

Настоящим проектом принимается технический этап рекультивации откосов карьера по всему периметру и подошве отработанного участка. В процессе разработки блока запасы отрабатываются до границы утверждения песка.

В период погашения борта карьера выполаживаются с углом откоса до 40° по мере продвижения горных работ. Затем на поверхность наносятся вскрышные породы, состоящие из почвенно-растительного слоя, мощностью 0,2м. Участок планируется поэтапно и с окончанием горных работ к концу 3

года технический этап рекультивации закрывается. Все работы выполняются последовательно.

Механизмы, применяемые при рекультивации те же, что и при добычных работах. Бульдозер, экскаватор. На транспортировку грунта задействуется автосамосвалы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями);
2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);
3. Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г.);
4. Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014г. №352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»;
5. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов;
9. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;
10. Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.