

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«SP SNG Group (СП СНГ Групп)»»**

Экз. № \_\_\_\_\_

**План горных работ  
месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5  
блок С<sub>1</sub>-I-1 вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области.**

**I-том. Пояснительная записка.**

**Заказчик: ТОО «SP SNG Group (СП СНГ Групп)»**

**Исполнитель: ТОО «ММХ Барлау»**

**г. Шымкент, 2023 г.**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ТОО «SP SNG Group**  
**(СП СНГ Групп)»**  
\_\_\_\_\_ **Ермекбаев С.С.**  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2023г.**

**План горных работ**  
**месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5,**  
**блок С<sub>1</sub>-I-1 вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области.**

Директор ТОО «ММХ Барлау»



Юсупханов М.А.

**г. Шымкент, 2023 г.**

**Список  
лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта.**

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	Шолпанкулов А.Ю.	Инженер-проектировщик	Общее руководство Пояснительная записка	
2	Аримбетов Д.Х.	Топограф	Горно-геологическая	
3	Шатилов А.Н.	Инженер-оператор	Горно-графическая Электронное оформление	

Настоящий План горных работ месторождения песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5, блок С<sub>1</sub>-I-1 вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области выполнено на основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г (с изменениями и дополнениями), Закон РК («О гражданской защите», Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г №351.

**Перечень прилагаемых чертежей.**

№№.п . п.	Наименование чертежа.	Масштаб
1	Геолого-геоморфологическая карта совмещенная с картой фактического материала	1: 2000
2	Календарный график отработки месторождения блок С <sub>1</sub> -I-1	1: 2000
3	План карьера на конец отработки месторождения блок С <sub>1</sub> -I-1	1: 2000
4	Геологические разрезы на начало отработки месторождения	1: 2000 1: 100
5	Геологические разрезы по годам отработки месторождения	1: 2000 1: 100
6	Геологические разрезы на конец отработки месторождения	1: 2000 1: 100
7	Параметры элементов системы разработки	б/м

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	стр.
1	<b>I. ВВЕДЕНИЕ</b>	5
2	1.1. Общие сведения о районе работ	5
3	<b>II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	7
4	2.1. Геологическое строение месторождения	7
5	2.2. Геологическое строение месторождения	9
6	2.3. Гидрогеологические условия	10
7	2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения	11
8	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	11
8	<b>III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ</b>	13
9	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	13
10	3.2. Вскрытие месторождения	13
11	3.3. Вскрышные работы	14
12	3.4. Отвальное хозяйство	15
13	3.5. Выбор системы разработки и расчет ее параметров	15
14	3.6. Производство добычных работ	16
15	3.7. Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого	16
16	3.8. Календарный график развития горных работ	17
17	3.9. Маркшейдерская служба	18
18	<b>IV. ГОРНОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	20
19	4.1. Применяемое горное оборудование	20
20	4.2. Выбор вида автотранспорта	20
20	<b>V. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	22
21	5.1. Энергоснабжение	22
22	<b>VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b>	22
23	6.1. Организация труда	22
24	6.2. Штаты трудящихся	23
25	6.3. Основные технико-экономические показатели проекта	23
26	<b>VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ</b>	25
27	7.1. Общие положения	25
28	7.2. Мероприятия по предупреждению ЧС	28
29	7.3. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ	28
30	7.4. Механизация горных работ	29
31	7.5. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ	29
32	7.6. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров	30
33	7.7. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов	30
34	7.8. Промышленная санитария	31
35	7.9. Противопожарные мероприятия	32
36	7.10. Производственная эстетика	32
37	<b>VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	33
38	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	33
39	8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды	33
40	8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	34
41	8.4. Рекультивация нарушенных земель	34
42	Список использованной литературы	36
43	Техническое задание	37

## I. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Общие сведения о районе работ

Месторождение песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5, расположено на территории с/о Бабайкурган Туркестанской области. Участок расположен в 6-7 км к юго-западу от с/о Бабайкурган, в 8-9км к северу от села Шорнак и в 25-26км северо-западу от областного центра г. Туркестан.

Географические координаты месторождения Бабайкурган-5, блок -С<sub>1</sub>-I-1

Таблица 1

№№ точек	Географические координаты	
	С. Ш.	В. Д.
1	43° 30' 00.0"	68° 02' 10,3"
2	43° 30' 00.0"	68° 02' 43.1"
3	43° 29' 40.8"	68° 02' 28.0"
4	43° 29' 52.6"	68° 02' 00.1"
Площадь S=31.0 га		

Район работ имеет сеть асфальтированных и грунтовых дорог, связывающих между собой населенные пункты района. В 5-6км к юго-западу от участка проходит автомобильная дорога 1-ой категории МТК «Западный Китай – Западная Европа», в 11-12км также к югу проходит железная дорога Алматы-Москва, а ж/д станция находится в г. Туркестан.

Основная часть населения района занята в сельском хозяйстве. Крупных промышленных предприятий в районе нет, кроме как частные кирпичные заводы и карьеры по добычи строительных материалов.

Во времена советского союза в районе месторождения были крупные организации по добыче ТПИ, как например, горно-обогатительный комбинат «Ачполиметалл» и настоящее время добычные работы законсервированы и в настоящее время средние промышленные объекты функционируют в г.г. Туркестан и Кентау.

В геоморфологическом отношении месторождение приурочено к предгорной долине между Сырдарьинской низменностью и хребтом Большого Каратау, с абсолютными отметками в пределах площади месторождения от 256,7 до 279,9м.

Рельеф района представляет собой предгорную слабо наклонную равнину. Месторождение Бабайкурган-5 имеет пластообразную форму, вытянутую вдоль сухого русла без названия.

Основными орографическими элементами района являются горы хребта Большой Каратау. Хребет Большого Каратау на территории листа резко сужается до 4-10км, образуя цепочку уплощенных холмов с отметками около 700-800м над уровнем моря. Горы Большого Каратау заключается в большей степени расчленения и в еще более ярком проявлении таких форм, как ущелья р.р. Кошкарата, Боралдай и столовые горы.

Последние по высоте являются господствующими для всей горной части территории листа, как например, горы Кши-Тура +1184м, Акшоки +1382м, Улкен-Тура +1423м и др.

Сырдарьинская низменность представлена полого-всхолмленной, слабо наклоненной к юго-западу предгорной равниной. Абсолютные отметки, достигающие в предгорьях +500м, к юго-западу уменьшается до +250м над уровнем моря.

Непосредственно рельеф площади месторождения визуально ровное и занижается с севера к югу примерно 1км расстояние на 10-12м.

По климатическим особенностям район относится к очень засушливой жаркой предгорной зоне, где проявляются все черты типичного континентального климата, на который почти не влияет близость высоких гор. Лето сухое, зима сравнительно тёплая и короткая.

Средняя температура воздуха в июле составляет  $+30-35^{\circ}$ , максимальная - отмечается в июле до  $+45-48^{\circ}$ , минимальная – в январе до  $-25-35^{\circ}$ . Средняя годовая температура  $+10-15^{\circ}$ . Суточный перепад температур в июле достигает  $25-30^{\circ}$ . Атмосферные осадки выпадают мало, их максимум приходится на весну и зиму. Среднегодовое количество осадков на равнине до 310мм, в горах до 540мм.

Относительная влажность воздуха в июле около 23%. Осадки обычно приносятся западными и северо-западными ветрами. Северо-восточные ветры относятся к суховеям.

Растительность отличается разнообразием видового состава. В горах по долинам рек преобладают кустарники и полукустарники. Плато, склоны гор и равнина весной покрываются пышным ковром эфемеров, выгорающих в июне.

В районе месторождения хорошо развита сеть автомобильных дорог, пригодных для движения в любое время года. В 12км юго-западнее месторождения, проходит автомагистраль республиканского значения, немного дальше в том же направлении - железная дорога Шымкент - Кызылорда, что является благоприятным моментом для освоения разведанного месторождения.

Электроэнергией район снабжается от государственной энергосистемы, входящая в состав Среднеазиатского энергетического кольца.

Лесоматериалы и топливо в районе – привозные.

## **II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Геологическое строение района**

В геологическом строении района принимают участие отложения, палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Эти отложения обнажаются, в основном, пределах хр. Большой Каратау.

В данный отчет вложен фрагмент (выкопировка) геологической карты листа К-42-III и в данном фрагменте принимают участие четвертичные отложения.

Мезо-палеозойские отложения представлены образованиями каменноугольной и меловой системами и обнажены северо-восточном углу листа и в данном фрагменте не принимают участие, но тем не менее описаны.

Каменноугольная система представлена известняками, известняками с аргиллитами, песчаниками или мергелями и алевролитами нижнего отдела средневизейского возраста –  $C_{1v2}$ . Мощность отложения полного разреза среднего вие составляет от 150м до 250м.

Меловая система представлена туронским и сенонским ярусами верхнего отдела.

Отложения туронского яруса ( $K_2t$ ) представлены пестроцветными глинами, алевролитами и песчаниками, местами красно- и пестроцветными песчаниками, алевролитами, глинами, конгломератами и песками.

Отложения сенонского яруса представлены снизу верх – песками, глинами, гравелитами, конгломератами, известняками, ракушечниками, песчаниками и морскими глинами. Общая мощность – от 80м до 230м.

Кайнозойские отложения представлены образованиями палеогеновой, неогеновой и четвертичной системами.

Палеогеновая система представлена отложениями – палеоцена, эоцена и олигоцена.

Палеоценовые отложения представлены кварцглаукони-товыми песчаниками, гравелитами, доломитами и песчаниками.

Мощность от 25-40м до 160м.

Эоцен представлен отложениями нижнего, среднего и верхнего эоцена преимущественно - морские глины, песчаники, мергеля, известняки, алевролиты и глины с прослоями гравия и мергелей.

Мощность от 70м до 200м.

Отложения олигоцена представлены всеми отделами – нижний, средний и верхний олигоцен. Преимущественно - красноцветные глины, алевролиты, известняки, мергели, гравелиты, конгломераты, галечники и пески.

Мощность до 150-170м.

Неогеновая система представлена нерасчлененными олигоцен-миоценовыми образованиями – кирпично-красными глинами с прослоями песков и песчаников.

Мощность в районе работ достигает первые десятки метров.

Четвертичные отложения покрывают большую часть описываемой площади и представлены породами средне-верхнечетвертичного возраста, а также современными отложениями.

Среднечетвертичные отложения ( $Q_{II}$ ) имеют меньшее территориальное развитие. Они слагают большую часть пролювиальной равнины и в виде узких гряд, и в обрывах террас встречаются повсеместно. Эти отложения представлены, в основном, палевыми и желтовато-серыми лёссовидными суглинками с прослоями супесей и реже песков.

Верхнечетвертичные отложения ( $Q_{III}$ ) слагают серию надпойменных террас, образующих гипсометрически более низкий ярус по отношению к среднечетвертичному комплексу. В пределах описываемого района они слагают вторую и третью надпойменные террасы р. Сырдарья.

Третья терраса развита незначительно. Ширина её 100 - 150м, высота над зеркалом воды составляет 4,5 - 5,5м, превышение над второй террасой 1,5 - 2,0м. Сложена она галечно-валунными и галечно-гравийными отложениями с прослоями супесей и суглинков.

Вторая надпойменная терраса резко граничит с первой. Борт её вертикальный, либо, крутой, высота над зеркалом воды 3,0-3,5м, превышение над первой 2,0 - 2,4м. Сложена она песчано-галечным материалом, перекрытым лёссовидными суглинками и супесями.

Общая мощность верхнечетвертичных отложений составляет 80м.

Современные отложения ( $Q_{IV}$ ) на описываемой площади представлены различными по генезису осадками. Наибольшим развитием пользуются аллювиальные отложения, которые узкими лентами протягиваются вдоль современных водотоков и часто слепо заканчиваются в области развития сухих долин. Делятся на низкую (0,2 - 0,5м) и высокую (до 1,0м) пойму и слагают первую надпойменную террасу.

Сложены они галечным и валунно-галечным материалом, реже песками, супесями и суглинками.

Мощность современных аллювиальных отложений колеблется от 1 до 15 м.

По данным фондовых материалов мощность полезной толщи колеблется от 1,0 до 15,0 м, и определённых закономерностей в её колебаниях не установлено, что связано с неравномерным размывом ложа реки. Средняя мощность по ранее разведанным месторождениям составляет от 3,0м до 7,0 – 8,0м.

К этим современным отложениям приурочены многие месторождения, разведанные предшественниками, как например, Туркестанское, Карачикское-I, Чернакское-1, 2, 3 и ряд других месторождений.

Уровень подземных вод отмечен на глубине ниже 20-25м. Подземные воды на участке проектируемых работ приурочены к водоносному горизонту современных аллювиальных отложений, расположенному в пределах поймы и первой надпойменной террасы р. Аксу в виде узкой извилистой полосы. На долю водовмещающих пород приходится до 80% разреза. Водоупором для грунтовых вод служат глины, подстилающие полезную толщу. Минерализация грунтовых вод составляет 0,9г/л, общая жёсткость 6,3мг-экв/г, содержание карбонатных солей - 5,2г/л, значение Рн - 7,1, окисляемость - 2,1. По составу воды гидрокарбонатно - сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные.

Промышленное развитие района в настоящее время вызвало большую потребность в строительных материалах и другом нерудном сырье. Обеспечению этой потребности посвящены работы многих исполнителей, в результате которых были разведаны месторождения цементного сырья, строительных, стекольных и формовочных песков, кирпичного сырья, строительного камня и песчано-гравийной смеси.

## **2.2. Геологическое строение месторождения**

В геологическом строении месторождения принимают участие образования верхнечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (арQ<sub>III</sub>) сложенные песчано-гравийно-валунными образованиями относительно выдержанными по гранулометрическому составу.

Геоморфологически участок имеет ровный рельеф, с понижением рельефа на юг 10-11м на каждый 1км расстояние.

Среднее содержания в смеси по результатам полевого рассева: песка – 14,48% (от 13,2% до 15,9%), гравия – 74,91% (от 11,2% до 24,9%), валунов – 10,61% (от 8,6% до 11,6%). Размер валунов не превышает 150-220мм.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2м, слабо запесоченный и с включениями галечно-гравийной фракции до 2,0см.

Подстилающие породы представлены песчано-гравийной смесью с обильным глинистым составляющим, заполнителем визуалью с более 40-50% составляет глинистые составляющие и вскрыты от 0,1м до 0,2м.

Удельная активность 52 + 11Бк/кг при допустимом опасности и может применяться в строительстве без ограничений.

На петрографический анализ были представлены уровне – 370Бк/кг. Сырьё относится к первому классу радиационной

одна проба гравия, состоящая из четырех фракций (70-40мм, 40-20мм, 20-10мм и 10-5мм) и одна проба щебня из валунов, состоящая из трех фракций (40-20мм, 20-10мм и 10-5мм).

После разбора проб, изготовления и просмотра необходимого количества шлифов установлено, что породы в пробах представлены осадочными горными породами, среди которых преобладают известняки, в несколько меньшем количестве присутствуют песчаники. Макроскопически породы темно-серого, реже светло-серого и бурого цвета. с кальцитовыми и глинистыми корочками на плоскостях выветривания.

Известняки представлены органогенно-комковатыми и неравномерно перекристаллизованными разновидностями.

Органогенно-комковатые известняки беспорядочной текстуры, комковатой и органогенно-детритовой структуры. Состоят из довольно многочисленных комочков, органических остатков и цемента. Комочки округлой и несколько

распывчатой формы величиной от 0,7мм и меньше, состоят из пелито-морфного кальцита.

Величина органических остатков от 1мм и меньше, они в различной степени перекристаллизованы и гранулированы. Цемент представлен микро-мелкозернистым кальцитом. Неравномерно перекристаллизованные известняки беспорядочной текстуры и неравномерно-зернистой структуры. Состоят из пелитоморфного кальцита, который неравномерно перекристаллизован с образованием микро-мелкозернистого кальцита с величиной зерен от 0,3мм и меньше.

В породе присутствует неравномерно рассеянная примесь дисперсного лейкоксенизированного рудного минерала. Разноориентированные извилистые трещинки мощностью от 0,8мм и меньше выполнены среднезернистым кальцитом. Песчаники полимиктовые, среднезернистые, в отдельных разновидностях частично перекристаллизованные и метасоматически измененные.

Текстура беспорядочная, структура псаммитовая. Состоят из довольно хорошо сортированных обломков угловато-окатанной формы величиной примерно 0,5мм.

В составе обломочного материала присутствуют обломки кварца, полевых шпатов, кремнистых пород, серицитовых сланцев, глинистых пород, рассланцованных алевролитов, альбитовых метасоматитов, ожелезненные обломки, обломки основных масс гранит-порфиров, единичные нацело хлоритизированные обломки и редкие листочки слюды.

В виде примеси присутствуют апатит, частично окисленный рудный минерал и турмалин. Цемент типа соприкосновения, первоначально хлорит-гидрослюдистый, в настоящее время большей частью перекристаллизован с образованием серицита. В отдельных разновидностях обломки частично перекристаллизованы, наблюдается довольно интенсивное метасоматическое изменение. Метасоматоз натриевый, альбит в виде микро-мелкозернистого агрегата в различной степени замещает исходную породу.

Метасоматически измененные песчаники также частично ожелезнены. Наблюдаются рассеянные мелкие зерна, бесформенные скопления и микроскопические прерывистые прожилки рудного минерала, в настоящее время в различной степени замещенного гидроокислами железа.

Результаты физико-механических свойств, химического анализа при лабораторных исследованиях гравия и щебня, природного песка и песка из отсеков дробления более подробно описаны и даны рекомендации по использованию их в главе 3.

Месторождение не обводнено.

Морфологически месторождение приурочено аллювиально-пролювиальным отложениям сухих русел, представляет собой пластообразную залежь, вытянутая с ЮЗ на СВ с выдержанной мощностью полезного ископаемого, постоянным качеством и согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение Бабайкурган-5 относится к первой группе.

### **2.3. Гидрогеологические условия**

При проведении геологоразведочных работ на месторождении Бабайкурган-5 ни одной выработкой подземные воды не были встречены, поэтому никаких гидрогеологических работ не проводилось.

Гидрогеологические условия района изучены достаточно хорошо ранее проведёнными работами.

Подземные воды на описываемой территории приурочены к четвертичным отложениям. Четвертичные отложения являются различными по водообильности. Наиболее значительные из них - аллювиальные и аллювиально-пролювиальные образования. У подножья гор мощность горизонтов превышает 6-8м, удельные дебиты скважин колеблются в пределах 0,5-5л/сек, ближе к средней части Сырдарьинской низменности мощность водоносных горизонтов возрастает до 11-16м, удельные дебиты до 9-18 л/сек, глубина залегания от 8,2 до 10м.

Поверхностных водотоков в районе месторождения отсутствуют. Другие мелкие речки не имеют постоянного водотока.

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 (песчано-гравийная смесь), слагающих месторождение, обеспечивают естественную фильтрацию осадков, как выпадающих на площадь карьера в осенне-зимний период, так и при ливнях. Учитывая высокие фильтрационные свойства пород месторождения, нет необходимости предусматривать меры для организации водоотлива. Учитывая то, что предгорная равнина наклонная на юго-запад, при ливнях вода будет стекать в пониженные участки карьера, постепенно просачиваться в подстилающие породы или испаряться.

Питьевое и техническое водоснабжение карьера будет осуществляться путем подземных вод за счёт бурения гидрогеологической скважины и строительство водозабора.

#### **2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения**

Поверхность месторождения относительно ровная с уклоном рельефа на северо-запад с превышением 10-11м на 1км

Полезная толща представлена рыхлым обломочным материалом. Залегание толщи горизонтальное, разведанная мощность в среднем составляет 3,6 м.

Объемная масса песчано-гравийной смеси 1,92т/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления -1,35.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2м, слабо запесоченный и с включениями галечно-гравийной фракции до 20,0мм

При проведении геологоразведочных работ на месторождении Бабайкурган-5 блок С<sub>1</sub>-I-1 ни одной выработкой подземные воды не были встречены, поэтому никаких гидрогеологических работ не проводилось.

Месторождение благоприятно для открытой разработки. Коэффициент вскрыши в среднем по месторождению составляет 0,04м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

#### **2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения**

Детальная разведка месторождения проводилась шурфами в контуре блоков К-42-17-(10г-5а-2, 3, 8) и в ходе разведочных работ выделены 6 перспективных участка общей площадью 193,8 га.

Месторождение песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5 С<sub>1</sub>-I-1 расположено экономически на выгодном месте.

Оценка месторождения на Лицензионной площади проводилась шурфами, по которым вскрыта пластообразная полезная толща мощностью от 3,0м до 4,2м.

Пересчет запасов произведен методом геологических блоков. При пересчете запасов участков - 1, 2, 3 названы как блок С<sub>1</sub>-I-1, 2, 3.

Блок С<sub>1</sub>-I-1 выделен в пределах разведочных профилей I-I и II-III. Запасы блока опираются на 6 шурфов. Расстояние между разведочными линиями составляет 330,0-320,0, между выработками на профилях 335,0-635,0 м, что соответствует рекомендациям инструкции ГКЗ для запасов категории С<sub>1</sub>. Качество полезного ископаемого охарактеризовано 6 рядовыми и 2 лабораторно-технологической пробой и 1 общей пробой на радиационно-гигиеническую оценку.

Запасы утверждены протоколом №3033 от 05.01.2023 года ЮК МКЗ «Южказнедра» в следующем количестве:

по блоку С<sub>1</sub>-I-1 – 1105380,0 м<sup>3</sup>.

Добыча по настоящему плану горных работ, ТОО «SP SNG Group» будет вести разработку в контуре блока С<sub>1</sub>-I-1, добываемое количество – 500,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Месторождение представляет собой пластообразную залежь с выдержанной мощностью полезного ископаемого, постоянным качеством и согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение «Бабайкурман-5» относится к первой группе и запасы месторождения разведывались по сетке категории С<sub>1</sub>.

### **III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ**

#### **3.1. Обоснование выбранного способа разработки**

Месторождение приурочено к аллювиально-пролювиальным отложениям (арQ<sub>III</sub>) и сложено песчано-гравийно-валунным материалом. Вскрытая мощность полезной толщи от 3,0 до 4,2м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2м, слабо запесоченный и с редкими включениями галечно-гравийной фракции до 2,0 см и подстилающие породы – песчано-гравийной смесью с обильным глинистым составляющим.

Полезное ископаемое представлено рыхлым обломочным материалом в среднем 14,48% песка, 74,91% гравия и 10,61% валунов.

Месторождение разведано на глубину 4,1м. Некондиционные прослои внутри полезной толщи отсутствуют. Месторождение не обводнено.

Мощность вскрыши колеблется от 0,1 до 0,2м и в среднем составляет по блоку С<sub>1</sub>-I-1 - 0,16м.

Средний коэффициент вскрыши по месторождению составляет 0,04м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Условия залегания, отсутствие грунтовых и подземных напорных вод, а также физико-механические свойства полезного ископаемого обуславливают благоприятные горнотехнические условия месторождения для разработки его открытым способом с применением современного горнотранспортного оборудования. Учитывая незначительную механическую прочность полезного ископаемого и пород вскрыши разработку месторождения, возможно, осуществлять без буровзрывных работ с применением бульдозеров и экскаваторов

Разработка месторождения предусматривается одним четырехметровым уступом.

Горные работы будут вестись в пределах геологических запасов блока С<sub>1</sub>-I-1 открытым способом, с применением экскаватора прямая лопата.

Добытое полезное ископаемое будет вывозиться на склад на расстояние 1,0 км для дальнейшего использования.

Питьевое и техническое водоснабжение карьера будет осуществляться путем подземных вод за счёт бурения гидрогеологической скважины и строительство водозабора.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа местности, мощности вскрышных пород и гидрогеологических условий. Угол откоса уступа при разработке полезного ископаемого принят  $70^{\circ}$ .

Борт карьера на конец отработки сложен одним 4 метровым уступом, угол откоса уступа при погашении принят равным  $30^{\circ}$ .

Средняя длина карьера равна -572м, средняя ширина равна -421м, средняя глубина составляет 4м.

### 3.2. Вскрытие месторождения

Вскрытие запасов заключается в снятии пород вскрыши (почвенно-растительный слой) бульдозером и их перемещения на расстояние ( $\geq 30$ м), обеспечивающее производство добычных работ и на начальной стадии разработки будут собираться в гурты с последующей отгрузкой на отвал, который будет расположен в северной части месторождения и прилегающей площади.

В контуре запасов блока С<sub>1</sub>-I-1 вскрытие будет производиться погрузчиком с одновременной отгрузкой на отвал.

Технологический процесс бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировка отвальной бровки и устройство автодорог. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая, радиус закругления для автотранспорта - свыше 21м.

Автосамосвалы должны разгружать породу, при высоте отвала более 1,0м. не доезжая задним ходом 3-4м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель автосамосвалов при заднем ходе к бровке отвала. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер по высоте 0,8м и по ширине 1÷2м.

Разгрузка автомашин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь потребуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Общая длина фронта отвального тупика, включая длину фронта разгрузочной, планируемой и резервной площадок должна быть не менее 30м.

Отсыпка отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

### 3.3. Вскрышные работы

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. К породам вскрыши отнесены породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2м, слабо запесоченный и с редкими включениями галечно-гравийной фракции до 2,0 см, средняя – 0,16 м.

Удаление вскрышных пород предусматривается бульдозером Т-170 и экскаватором ВЭКС-30L. Технология вскрышных работ заключается в следующем: покрывающие породы по мере отработки карьера сталкиваются бульдозером Т-170 в навалы с последующей их погрузкой экскаватором ВЭКС-30L в автосамосвалы КамАЗ-5511, которые вывозят ее, и складировать во внешний отвал вскрышных пород. Вскрышные породы предусматривается снимать в течение всего периода отработки карьера.

Ниже в таблице №2 приводятся показатели по вскрышным работам.

Таблица 2

№№	Наименование показателей	Единица	Показате
----	--------------------------	---------	----------

п/п		измерения	ли
1.	Общий объем вскрыши	тыс. м <sup>3</sup>	50,765
2.	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,16
3.	Годовой объем вскрыши (средний)	м <sup>3</sup>	2247.2
4.	Производительность оборудования: - экскаватор ВЭКС-30L - бульдозер Т-170 - автосамосвал КамАЗ-5511	м <sup>3</sup> /см м <sup>3</sup> /см т/см	1100,0 740,0 420,0
5.	Количество механизмов в смену: - экскаватор ВЭКС-30L - бульдозер Т-170 - автосамосвал КамАЗ-5511	шт - // - - // -	1 1 1
6.	Расстояние транспортирования	км	1,0
7.	Режим работы на вскрыше: - рабочих дней в году - рабочих смен в сутки - продолжительность смены	дней см. час	250 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 01.01.23 г. составляет 22471.9 м<sup>3</sup>;

Емкость отвала вскрышных пород с учетом остаточного коэффициента разрыхления 1,192 составляет 26786.5 тыс. м<sup>3</sup>. Параметры отвала вскрыши приведены в таблице №3.

Таблица 3

№№ п/п	Наименование параметров	Единица измерения	Показатели
1	Длина	м	85
2	Ширина	м	100
3	Высота	м	3.0
4	Емкость	тыс. м <sup>3</sup>	25.5

### 3.5. Выбор системы разработки и расчет ее параметров

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 4,0 м ширина рабочей площадки – 25м, ширина экскаваторной заходки 8м.

Основное горно-транспортное оборудование:

- экскаватор типа ВЭКС-30L с емкостью ковша 1,6м<sup>3</sup> – прямая лопата;
- бульдозер Т-170;
- автосамосвалы КамАЗ-5511;

Потери в кровле и подошве залежи 0,5%, при транспортировке приняты в размере 0,25% согласно «Нормам технологического проектирования...».

Буровзрывные работы производиться не будут.

### 3.6. Производство добычных работ

Согласно техническому заданию годовая производительность карьера по песчано-гравийной смеси с 2024 года и до конца Лицензионного периода равна

500000м<sup>3</sup>. Расчетная производительность составляют с учетом потерь 50500м<sup>3</sup>. Производительность карьера по вскрыше составляет: годовая средняя – 1300,0м<sup>3</sup>.

Срок существования карьера – по 2033 год.

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 месторождения приведены в таблице 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Балансовые запасы в контуре блока С <sub>1</sub> -I-1 по состоянию на 01.01.2023 г.	тыс. м <sup>3</sup>	1105.38
2	Эксплуатационные потери всего, в том числе:	тыс. м <sup>3</sup>	5.0
	- в кровле и подошве залежи 0,5%	тыс. м <sup>3</sup>	2.5
	- при транспортировке 0,5%	тыс. м <sup>3</sup>	2.5
3	Извлекаемые запасы на 01.01.23 г.	тыс. м <sup>3</sup>	500.0
4	Площадь лицензионной территории	га	14.0
5	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,16
6	Объем вскрышных пород на 01.01.23 г	тыс. м <sup>3</sup>	50.7
7	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,04
8	Расчетная годовая производительность	тыс. м <sup>3</sup>	50,0
9	Количество рабочих дней в году	дней	250
10	Суточная производительность:	м <sup>3</sup>	200
11	Количество смен в сутки	смена	1
12	Продолжительность смены	час	8
13	Срок существования карьера	лет	по 2033 г

### 3.7. Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого

Проектные потери полезного ископаемого определяются исходя из границ проектируемого карьера, горно-геологических условий залегания 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*

К эксплуатационным потерям I группы относятся следующие виды потерь: в кровле залежи, в подошве залежи, при разработке прослоев внутренней вскрыши и в бортах карьеров.

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 (ПРС) средней мощностью 0,1м, потери в кровле и в подошве в соответствии с нормой технологического проектирования принимается равным 0,5%, т.е. в объеме 4758,0м<sup>3</sup>.

#### *Эксплуатационные потери II группы*

Ко II группе эксплуатационных потерь относятся потери:

- при транспортировании полезного ископаемого, их складировании, отгрузке в места назначения принимаем равным 0,25% от объема промышленных запасов, что составит:

$$П_{II} = V_{\text{пром.}} \times 0,0025 = 951600 \times 0,0025 = 2379,0\text{м}^3$$

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

$$P_0 = P_I + P_{II} = 4758,0\text{м}^3 + 2379,0\text{м}^3 = 7137,0\text{м}^3 \text{ или } 0,75\%.$$

Объем вскрышных пород составляет:

$$V_{\text{вск}} = 25,17\text{тыс. м}^3$$

Средний коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{ср.}} = \frac{V_{\text{вск}}}{V_{\text{пром.}}} = \frac{25,17}{951,6} = 0,026\text{м}^3/\text{м}^3;$$

Потери удовлетворяют «Отраслевой инструкции по определению учету нерудных строительных материалов при добыче...».

### 3.8. Календарный график развития горных работ

Календарный график развития горных работ из следующих условий:

- объем полезного ископаемого, добываемый, по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием и составляет: с 2024 по 2033 годы по 50000м<sup>3</sup> ежегодно.

- стабильная работа карьера с постоянной производительностью по горной массе в течении всего периода отработки основных запасов полезного ископаемого.

Календарный план на весь Лицензионный период представлены на чертеже №2. В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведен в таблице №5.

Таблица 5

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Всего в контуре карьера	Годы разработки			
				2024	2025	2026	2027
1	Балансовые запасы (погашаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	1105.4	50,0	50,0	50,0	50,0
2	Потери (%)	тыс. м <sup>3</sup>	5.0	0.5	0.5	0.5	0.5
3	Добыча (извлекаемые запасы)	тыс. м <sup>3</sup>	500.0	50	50	50	50
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	22.4	2.24	2.24	2.24	2.24
5	Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>		50.5	50.5	50.5	850.5
6	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>		0,026	0,04	0,04	0,04

продолжение таблицы 5.

№ п.п.	Годы разработки						Остаток на конец отработки
	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	<b>605.4</b>
2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	<b>5.0</b>
3	50	50	50	50	50	50	<b>605.4</b>
4	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	2.24	<b>28.3</b>
5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	<b>606.1</b>
6	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	<b>0.04</b>

### 3.9. Маркшейдерская служба

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

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

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным высота уступа, отметок горизонта отработки;
- правильность оформления бортов и отвалообразования, уклон почвы карьеров;
- соблюдения календарных планов добычных работ;
- соблюдение полноты извлечения полезного ископаемого и количестве излишне прирезанных пустых пород.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более 1м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа - +- 0,5м
3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной при окончательном оформлении борта карьера - +-2°.

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

## 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 ВЭКС-30L, «прямая» лопата емкостью ковша 1,6м<sup>3</sup>;
- бульдозер Т-130А
- автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 20т;

Таблица 6

Техническая характеристика экскаватора ВЭКС-30L

№№ п/п	Параметры	Единица измерения	Показатели
1	Номинальная емкость ковша	м <sup>3</sup>	1,85
2	Максимальный радиус копания	мм	10790
3	Максимальная высота копания	мм	9585
4	Максимальная глубина копания	мм	6600
5	Максимальное усилие копания	кгс	19700
6	Максимальная высота выгрузки	мм	6400
7	Давление на грунт	кПа (кг/см <sup>2</sup> )	73 (0,73)
8	Угол вращения поворотной платформы	градус	360

9	Частота вращения поворотной платформы	об/мин	8
---	---------------------------------------	--------	---

Таблица 7

## Техническая характеристика бульдозера

№№ п/п	Параметры	Единица измерения	Показатели
1	Базовый трактор		Т-130А
2	Мощность двигателя	л.с	140
3	Размеры лемеха	мм	
	длина	мм	3200
	высота	мм	1300
4	Угол резания	градус	50-60
5	Максимальный подъем лемеха	мм	890
6	Максимальное заглубление лемеха	мм	335
7	Максимальное тяговое усилие	тс	10,5
8	Масса бульдозера	кг	1850
9	Масса бульдозера с трактором	кг	15400
10	Объем породы перемещаемый лемехом	м <sup>3</sup>	3,5

## 4.2. Выбор вида автотранспорта

Для транспортировки горной породы рабочим проектом предусматривается использовать автосамосвалы типа КамАЗ-5511 грузоподъемностью 20т.

Расчет потребного количества автосамосвалов для выполнения вышеуказанных перевозок произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и приведен в таблице 8.

Таблица 8

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1.	Объем перевозок в смену	т	384,0
2.	Тип автосамосвала типа КамАЗ-5511	КамАЗ-5511	
3.	Масса груза в кузове автосамосвала	т/м <sup>3</sup>	20/10,4
4.	Средняя дальность транспортировки	км	1,0
5.	Средняя скорость движения	км/час	25,0
6.	Время одного оборота	мин	15,0
	в т. ч. движение	мин	6,0
	погрузка	мин	4,0
	разгрузка	мин	3,0
	ожидание и маневры	мин	2,0
7.	Число рейсов автосамосвалов за смену	шт	20
8.	Сменная производительность автосамосвала	т	20,0
9.	Количество рабочих автосамосвалов в смену	шт	1
10.	Инвентарный парк автосамосвалов	шт	2

Рабочий парк автосамосвалов определен по формуле:

$$S = \frac{Q_{см} * t * \alpha}{T_{см} * q * \beta} = \frac{384,0 * 15 * 1,1}{480 * 20 * 0,94} = 0,7$$

где,

$Q_{см}$  – сменный объем перевозок;

$T_{об}$  - время оборота автосамосвалов в минутах;

$\alpha$  - коэффициент суточной неравномерности перевозок ( $\alpha=1,1$ );

480 - время рабочей смены в минутах;

$q$  - грузоподъемность автосамосвала в тоннах;

$\beta$  - коэффициент использования автосамосвалов во времени в течение смены (0,94).

Инвентарный парк автосамосвалов определен по расчетному рабочему парку и коэффициенту технической готовности.

## **V. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **5.1. Энергоснабжение**

Добычные и вскрышные работы будут вестись в одну смену и в светлое время суток. На погрузочных работах заняты дизельные экскаваторы. Электроприемниками карьера являются:

- электрооборудование вагончиков;
- светильники наружного освещения.

Для энергоснабжения проектом предусматривается автономная дизельная электростанция.

## **VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **6.1. Организация труда**

Реквизиты ТОО «SP SNG Group (СП СНГ Групп)»

Основной вид деятельности:

- добыча песчано-гравийной смеси на месторождении Бабйкурган-5 блок С<sub>1</sub>-I-1.

Основные технологические процессы:

- сплошная, продольная, однобортовая система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором в средства автотранспорта.
- доставка ПГС на склад.

Местоположение предприятия:

Месторождение песчано-гравийной смеси Бабайкурган-5 расположено вблизи с/о Бабайкорган Туркестанской области. Участок расположен в 6-7км к юго-западу от с/о Бабайкорган, в 8-9км к северу от села Шорнак и в 25-26км к северозападу от областного центра г. Туркестан.

Проектная мощность предприятия:

- расчетная годовая производительность – 50,0 тыс. м<sup>3</sup>
- суточная производительность – 200,0м<sup>3</sup>

Численность кадров:

- ИТР – 2 человека;
- Рабочие – 3 человек;
- в т.ч. женщины – нет.

Количество смен:

- в сутках – 1 смена;
- в году – 250 смена.

Исходя, из вахтового метода производства добычных работ данным проектом строительство капитальных зданий и их содержание не предусматривается.

Для административно - бытовых нужд используется передвижные вагончики на колесах в количестве 3-х единиц, располагаемые вблизи объекта в пределах Лицензионной территории.

В одном из вагончиков будет оборудована комната личной гигиены и душевая на одно место. Количество одновременно работающих работников не более трех исходя из проектной производительности карьера.

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

**6.2. Штаты трудящихся**  
**6.2.1. Выходной состав ИТР**

Таблица 9

№№ п.п.	Должность	Категория	Смены	Сутки
1	Начальник участка		1	1
2	Маркшейдер		1	1
	Итого		2	2

**6.2.1. Выходной состав рабочих**

Таблица 10

№№ п.п.	Должность	смена	сутки
1	Машинист экскаватора ВЭКС-30L	1	1
2	Бульдозерист	1	1
3	Водитель автосамосвала КамАЗ-5511	1	1
	Итого:	3	3

**6.3 Основные технико-экономические показатели проекта**

Таблица 11

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количес тво
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера		
	- длина	м	572
	- ширина	м	421
	- глубина	м	4,0
3	Извлекаемые запасы на 01.01.2023г	тыс. м <sup>3</sup>	500,0
4	Вскрыша	тыс. м <sup>3</sup>	22,4
5	Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>	522,4
6	Средний коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,04
7	Объемный вес ПГС	тыс. м <sup>3</sup>	1,92
8	Годовая расчетная производительность карьера:		
	по ПГС	тыс. м <sup>3</sup>	50,0
	по вскрыше	тыс. м <sup>3</sup>	2,24
	по горной массе	тыс. м <sup>3</sup>	52,24
	текущий коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,04
9	Срок существования карьера	Согласно Лицензии	
10	Режим работы карьера:		
	- число рабочих дней в году	Дней	250
	- число смен в сутки	Смен	1
	- продолжительность смены	Час	8
11	Система разработки карьера	Транспортная с вывозкой пород во внешний отвал	
12	Вид транспорта	Автомобильный	
13	Схема вскрытия	Капитальным съездом внутреннего заложения	

14	Параметры системы разработки высота уступа при погашении ширина рабочей площадки угол откоса при погашении	м м градус	до 4,0 25 30
15	Параметры съездов А) продольный уклон Б) ширина полки съезда постоянный временный	промилль м м	70 14,5 14,0
16	Инвентарный парк оборудования -экскаватор ВЭКС-30L -автосамосвал - 5511 -автоцистерна на базе КамАЗ-53213 - бульдозер	шт. шт. шт. шт.	1 1 1 1
17	Годовой объем перевозок	м <sup>3</sup>	51700
18	Средневзвешенная дальность транспортировки	км	1,0
20	Выходной состав трудящихся в сутки	чел	5

## **VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ**

### **7.1. Общие положения**

Разрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси Бабайкуртан-5 блок С<sub>1</sub>-I-1 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 песчано-гравийной смеси Бабайкуртан-5 блок С<sub>1</sub>-I-1 не относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №341 (с изменениями от 26.07.2021г.) «Правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» и «Критериями отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;

3) 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;

4) 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 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, пожарной 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;
- 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 опасных 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 Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2021г.) 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 экскаваторе 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 или отвала.

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 отставлять 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 подъем  $25^\circ$  и под уклон (спуск с грузом)  $35^\circ$ .
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 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.04.2021г.) утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196.

- 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 заторможен;
  - в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос ковша экскаватора 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.

6. 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 экскаватора.

7. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- а) движения автомобиля с поднятым кузовом;
- б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м (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 20т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

### **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 3 (с изменениями и дополнениями).

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 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **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 является:

- 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 и исключаящую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
  - выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
  - сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
  - использование вскрышных и вмещающих пород;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Потери отделенного от массива полезного ископаемого:

- в забоях при совместной выемке и смешивании полезного ископаемого с вмещающими породами;
- в выработанном пространстве карьера при оставлении отбитого ископаемого на площадках уступов, в неровностях почвы пласта и в плотике, при производстве взрывных работ; в местах обрушений и завалов, в пожарных и затопленных участках; в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки и транспортных коммуникациях карьера.

По горно-геологическим условиям разработки месторождений будут иметь место следующие виды потерь:

1. Потери на контакте полезной толщи с почвенно-растительным слоем.
2. Потери при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах приняты равными 0,25% от объема добычи.

Общие эксплуатационные потери составляют 0,75%.

## **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, исключаящих 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 газовой выделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыли и газовой выделений.

Более детально мероприятия по охране окружающей среды будет изложено в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду».

### **8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов.**

Как уже отмечалось, горными выработками месторождения ПГС подземных вод не встречено. Грунтовые воды залегают на глубине большей, чем глубина разведки.

Учитывая расположение карьера в горной местности, опасности затопления карьера ливневыми водами нет.

Ограниченное количество применяемой техники в процессе разработки, отрицательное воздействие на подземные воды исключается. Данным планом горных работ специальных мероприятий по мониторингу подземных вод не предусматривается.

Учитывая, что атмосферные осадки, ливневого характера, в районе носят эпизодический характер, а карьер (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 на юго-восток.

По физико-механическим свойствам полезная толща при высоте уступа 7 м характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса 30° борта карьера не подвержены оползневым процессам. При соблюдении проектных решений опасные геологические процессы исключаются.

### **8.4. Рекультивация нарушаемых земель**

Рекультивация нарушений горными работами земель – это комплекс горных, мелиоративных, сельскохозяйственных и гидротехнических мероприятий, направленных на восстановление и повышение народнохозяйственной ценности земель.

Рекультивация включает две стадии – горнотехническую и биологическую.

Горнотехническая рекультивация имеет целью приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для полезного использования в сельском, лесном, рыбном хозяйстве и др.

Биологическая рекультивация – это комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановление и улучшение структуры грунтов, повышения их плодородия, а также на работы по освоению водоемов, созданию лесов и др.

Горнотехническая рекультивация включает работы по балансу земельных площадей, отведенных карьеру (в том числе подлежащих рекультивации), по планировочным работам, по разработке и укладке почвенного слоя, по раздельному формированию верхних слоев отвалов и общей организации рекультивационных работ.

Согласно ГОСТу 17.5.306-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», массовая доля гумуса (ГОСТ 26213-84), в процентах плодородном слое почвы должна составлять для данных почв не менее 1%.

Земли, на которых расположено действующее месторождение, представлены песчано-гравийным слоем, частично перекрытым почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,2м. Эти земли не используются для промышленных нужд и ведения сельскохозяйственных работ, на них нет лесных угодий и поверхностных водотоков. Растительность, встречаемая лишь по дну логов с частичным выходом на их борта, отличается крайней скудостью и представлена редким низкорослым кустарником и полынью.

Разработка месторождения песчано-гравийной смеси и размещение отвала планируется на малопродуктивных и непродуктивных землях.

В результате открытой разработки месторождений полезных ископаемых земельные площади нарушены карьером. Так на конец разработки месторождения – карьер занимает – 14.0 га.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет о результатах пересчета запасов ПГС блока С<sub>1</sub>-I месторождения Бабайкурган-5 вблизи с/о Бабайкурган Туркестанской области, выполненного в 2022 г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2023г.
2. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями);
3. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);
4. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2021г.);
5. 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»;
6. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
7. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
8. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
9. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов.
10. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;
11. Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

