

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Qybyrai Capital»**

Экз. № _____

**План горных работ
месторождения песчано-гравийной смеси «Калгуты»
в Кордайском районе Жамбылской области.**

Том-I. Пояснительная часть.

Заказчик: ТОО «Qybyrai Capital»

Исполнитель: ИП «Бейбарыс»

г. Тараз, 2024г.

Утверждаю:
Директор
ТОО «Оубугат-Саритал»
Солтанбеков Сарсенбай Нураханович
(Фамилия, имя, отчество (при его наличии))
« _____ » _____ 2025 г.



**План горных работ
месторождения песчано-гравийной смеси «Калгуты»
в Кордайском районе Жамбылской области.**

Руководитель ИП «Бейбарыс» _____ **Султанаев К.**

г. Тараз, 2024г.

Список лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта

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

Настоящий план горных работ месторождения песчано-гравийной смеси «Калгуты» в Кордайском районе Жамбылской области выполнен на основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г, Закон РК (переход от Контракта на Лицензию), «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	2	3
1	План карьера на начало проектирования	1: 2000
2	Ситуационный план	1: 2000
3	Календарный график разработки месторождения	1: 2000
4	План карьера на конец разработки.	1: 2000
5	Геологические разрезы на начало отработки.	1: 2000 1: 400
6	Геологические разрезы по годам отработки.	1: 2000 1: 400
7	Геологические разрезы на конец отработки.	1: 2000 1: 400
8	Параметры элементов системы разработки	б/м

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1	I. ВВЕДЕНИЕ.	5
2	2.1. Общие сведения о районе работ	5
3	II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	8
4	2.1. Геологическое строение района.	8
5	2.2. Геологическое строение месторождения.	10
6	2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения	12
7	2.4. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения	13
8	2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения	14
9	III. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.	15
10	3.1. Обоснование выбранного способа разработки	15
11	3.2. Вскрытие месторождения	15
12	3.3. Вскрышные работы.	16
13	3.4. Выбор системы разработки	18
14	3.5. Производство добычных работ	19
15	3.6. Отвальное хозяйство	21
16	3.7. Расчет потерь	21
17	3.8. Календарный график отработки запасов	22
	3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство	23
18	3.10. Геолого-маркшейдерская служба	26
19	IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	27
20	4.1. Применяемое горное оборудование	27
	4.2. Выбор вида автотранспорта	29
21	V. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	31
22	5.1. Электроснабжение	31
23	VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	31
24	6.1. Организация труда	31
25	6.2. Организация и управление производством	31
26	6.3. Техничко-экономическое обоснование проекта	32
27	VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ	35
28	7.1. Общие положения.	35
29	7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	40
30	7.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования	42
31	7.4. Механизация горных работ	43
32	7.5. Промышленная санитария	47
33	7.6. Противопожарные мероприятия	52
34	7.7 Производственная эстетика	52
35	VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.	53

36	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр	53
37	8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды.	53
38	8.3. Мониторинг подземных вод и опасных геологических процессов	55
39	8.4. Рекультивация земель нарушенных горными работами	55
40	Список использованной литературы	57
	Техническое задание	58

І. ВВЕДЕНИЕ.

1.1. Общие сведения о районе работ.

В административном отношении площадь геологического отвода находится на территории Кордайского района Жамбылской области в 23 км к северо-западу от районного центра Кордай, в непосредственной близости к с. Калгуты, в 2-х км восточнее от трассы Тараз-Алматы. От областного центра г. Тараз удалено на 280км. ближайшими населенными пунктами месторождения являются: с. Калгуты и с.Степное.

Координаты месторождения песчано-гравийной смеси Калгуты

№№ угловых точек	Географические координаты	
	сев. широта	вост. долгота
1	43°10'31"	74°37'48"
2	43°10'46"	74°38'17"
3	43°10'43"	74°38'18"
4	43°10'31"	74°38'8"
5	43°10'39"	74°38'20"
6	43°10'34"	74°38'23"
7	43°10'31"	74°38'20"
8	43°10'31"	74°38'14"
Площадь– 16,1га		

Картограмма площади проведения добычи на участке недр «Калгуты»

№№ угловых точек	Географические координаты	
	сев. широта	вост. долгота
5-1	43° 10' 40,97"	74° 38' 19,37"
6	43° 10' 31,07"	74° 38' 09,83"
7	43° 07' 19"	74° 39' 27"
8-1	43° 07' 14"	74° 39' 29"
Площадь– 4,7 га		

Экономика района отличается сельскохозяйственной специализацией - хорошо развито земледелие, садоводство и скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом в с. Кордай. В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов, таких как, карьер по добыче песчано-гравийной смеси и кирпичного сырья и др. Местное население занято в основном в сельском хозяйстве.

Электроэнергией район обеспечен. Лесоматериалы и топливо привозные.

Транспортные условия района благоприятные, автомобильные трассы с асфальтовым покрытием связывают месторождение с близлежащими населенными пунктами и основными потребителями.

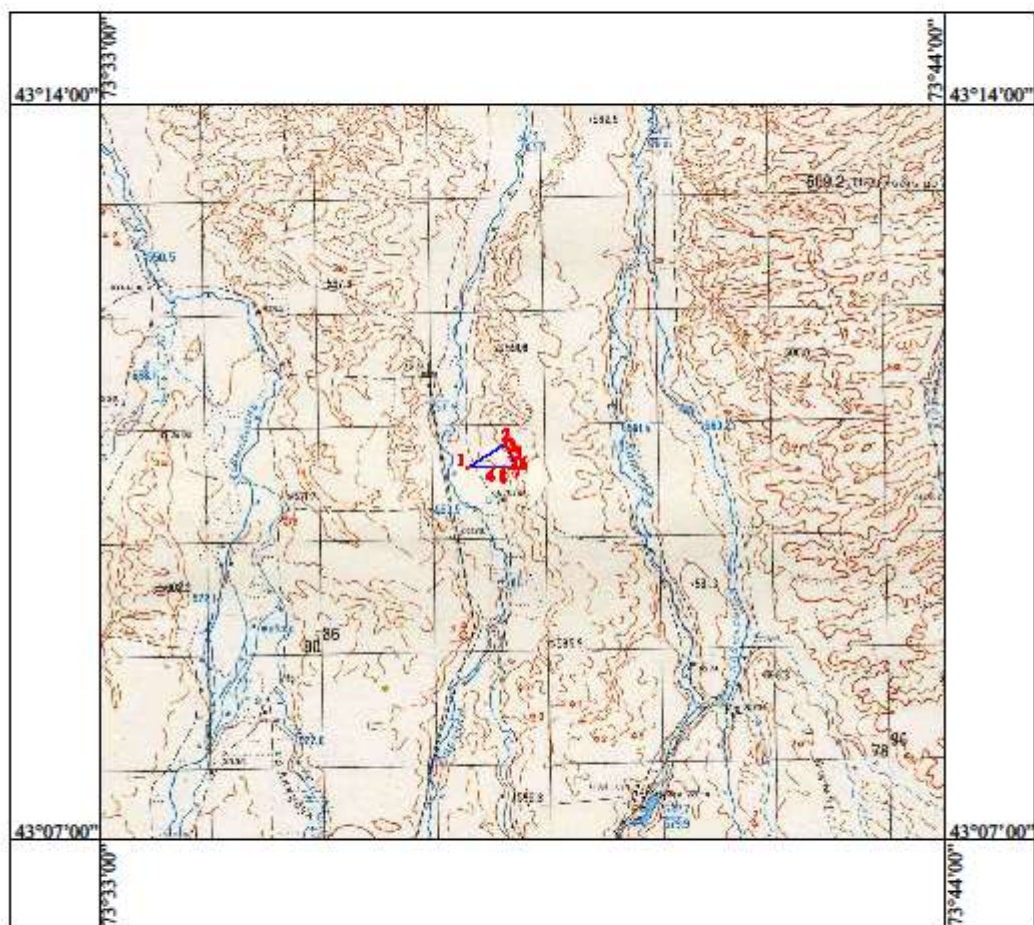
Рельеф района работ приурочен к первой надпойменной террасе и, частично, к пойме р. Калгуты. к отложениям верхнечетвертичного-современного возраста (Q_{III-IV}) образующим в рельефе пластообразную залежь, представленными аллювиально-пролювиальными образованиями и

имеет форму неправильного четырехугольника. Поверхность участка ровная слабо всхолмленная с постепенным понижением к юго-западу и имеет максимальные отметки на северо-востоке 631,0м над уровнем моря и 624,0м – на юго-западе, а в горной части района превышает 1000м.

Гидрографическая сеть района представлена реками Шу, Какпатас, Калгуты. Наиболее ближайшей рекой к участку является р. Калгуты.

Климат района резко континентальный, характеризующийся крайней сухостью воздуха, малым количеством осадков, резкими суточными и сезонными колебаниями температуры. Самые высокие температуры наблюдаются в июле до +42°C, наиболее низкие – в январе до -30°C. Среднегодовая температура воздуха составляет +10°C.

Обзорная карта
района работ
Масштаб 1:100000



Контур месторождения Калгуты

Годовая сумма осадков колеблется в пределах 400-850мм, причём наибольшее их количество выпадает в холодное время года (октябрь-апрель). На летний период приходится не более 15% всего количества выпадающих осадков, и они носят характер краткосрочных ливней, интенсивность которых достигает 50мм в сутки. Глубина промерзания почвы зимой незначительная.

Преобладающее направление ветров восточное и северо-восточное, средняя скорость 1,9-3,5м/сек.

В сейсмическом отношении район относится к зоне возможных девятибалльных землетрясений.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Геологическое строение района

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

Стратиграфия

Палеозойская эра

Кембрийская система (Є_{1+2} кр_1)

Нижний и средний отделы (объединенные)

Капкатасская свита, нижняя подсвита

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 – 800 м.

Ордовикская система

Нижний и средний отделы (объединенные) (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 1600 м.

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 (объединенные)

Кастекская свита (D_{1-2} кс)

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 10 м до 30 м. Литологический состав представлен лессовидными суглинками и лессами, в основании которых залегают аллювиальные валунно-галечники.

Мощность отложений не превышает 60 м.

Средне-верхнечетвертичные отложения (Q_{II-III})

Эти отложения распространены незначительно и представлены галечниками, гравийниками, песками и лессовидными суглинками.

Мощность отложений – до 10 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III})

Верхнечетвертичные отложения распространены на обширной площади равнинной части Чуйской впадины, а также выполняют аккумулятивные террасы и конусы выноса в предгорьях гор Кендыктас. Здесь они представлены аллювиально-пролювиальными валунно-галечниками, которые сменяются в верхней части разреза лессовидными суглинками и лессами, мощностью 5-7 м.

В равнинной части Чуйской впадины верхнечетвертичные отложения характеризуются неустойчивостью фациального состава. Здесь наряду с лессами и лессовидными суглинками встречаются гравийно-песчаные и песчаные отложения. Мощность отложений достигает 60 м.

Верхнечетвертичные-современные отложения (Q_{III-IV})

Отложения этого возраста пользуются распространением вдоль Кендыктасских гор, где они образуют слившиеся конуса выноса, а также встречены вдоль русел рек. Генетически это аллювиально-пролювиальные валунно-галечники, перекрытые с поверхности маломощным (до 1,5 м) чехлом песчано-суглинистых отложений. С удалением от области сноса размер обломочного материала уменьшается и отмечается появление глинистых прослоев. Мощность отложений колеблется от первых десятков метров до 200 м.

Современные отложения (Q_{IV})

Эти отложения слагают поймы рек и представлены суглинками, песками и песчано-гравийно-галечными отложениями.

Общая мощность не превышает 10-20 м.

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 месторождения

Месторождение Калгуты находится в зоне сочленения предгорной равнины гор Кендыктас и Чуйской впадины и представлено аллювиально-пролювиальными образованиями верхнечетвертичного-современного возраста.

В плане форма участка горного отвода в виде трапеции, вытянутая в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки её находятся в пределах 622,0-637,0м. Рельеф сравнительно ровный, со слабым уклоном к юго-западу.

При проведении геологических маршрутов в контуре геологического отвода для разведки был выделен один участок, разделенный целиком под водоохранную зону на две части (северо-западная часть и юго-восточная часть) приуроченных, преимущественно, к первой надпойменной террасе и, частично, к сухой пойме правого и левого берега р. Калгуты. Параметры участка месторождения Калгуты: месторождения имеет форму трапеции (средняя длина – 538м, ширина -298м). Общая площадь месторождения – 139937,0м² или 14,0га.

В геологическом строении месторождения принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного возраста, представленные гравийно-песчаным материалом с незначительной примесью валунов. Данные образования являются полезным ископаемым месторождения Калгуты. С поверхности полезное ископаемое перекрыто маломощным чехлом (в среднем – 0,05м) палево-желтых супесей и суглинков с корневой системой, отнесенных к внешней рыхлой вскрыше. Разведанная мощность полезного ископаемого составляет 8,36м. Подстилающие породы не вскрыты, внутренняя вскрыша отсутствует. При проведении полевых работ отмечено, что окатанность обломков хорошая, по крупности размер валунов не превышает 150 мм, а их количество совсем незначительное.

Петрографический анализ гравия показал, что на 64% обломки состоят из метаморфических пород, 23% составляют интрузивные породы, 13% обломков представлены осадочными породами. Метаморфические породы представлены гранито-гнейсами, кварц-амфибол-плагиоклазовыми и эпидот-альбит-актинолитовыми сланцами, интенсивно окварцованными милонитами и катаклазитами зеленовато-серого, зеленого, розовато-серого и коричневого цветов. Интрузивные породы представлены гибридными разностями лейкократовых гранитов и кварцевых диоритов розовато-серого и зеленовато-

серого цветов. Осадочные породы представлены темно-серыми полимиктовыми песчаниками и гравелитами.

Химический состав полезного ископаемого характеризуется следующими значениями породообразующих окислов: Na_2O – 1,65%, MgO – 2,14%, Al_2O_3 – 11,63%, SiO_2 – 56,92%, P_2O_5 – 0,15%, K_2O – 2,67%, CaO – 10,74%, TiO_2 – 0,65%, MnO – 0,15%, Fe_2O_3 – 4,95%, п.п.п. – 8,34%, SO_3 – 0,08%, Cl – <0,10%. По результатам полевого рассева гранулометрический средний состав полезной толщи следующий (по фракциям): валуны (более 70 мм) – 0,1%, 40мм – 14,7%, 20мм – 29,7%, 10мм – 18,7%, 5мм – 11,2%, 2,5мм – 10,6%, 0,63мм – 8,8%, 0,16мм – 2,7%, 0,05мм – 3,6%.

Среднее содержание пылевидных и глинистых частиц составляет 19,0%. По модулю крупности природный песок очень мелкий.

Физико-механические свойства гравия и щебня по результатам лабораторно-технических испытаний:

- вид грунта – гравийно-суглинистый-песчанистый;
- истираемость – 18%;
- дробимость – 8,2%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 19%;
- по зерновому составу грунт можно отнести к смеси С6, которые используют для устройства оснований автомобильных дорог;
- марка по морозостойкости гравия, входящего в состав грунта, не менее F100, что соответствует требованиям к материалам, используемым для подстилающего слоя, основания и обочин.

Испытания полузаводской пробы, отобранной из песчано-гравийного материала опытного карьера, пройденного на Южном участке месторождения, подтвердили качество полезного ископаемого: плотность в влажном состоянии – 2,196-2,238 г/см³, Плотность в сухом состоянии – 2,119-2,159 г/см³, Процент уплотнения 95-97%, гранулометрический состав 40-0,05мм.

По результатам ЛТП гранулометрический состав полезной толщи следующий (по фракциям): валуны (более 70 мм) – 0,0%, 40мм – 14,6%, 20мм – 28,9%, 10мм – 18,8%, 5мм – 11,6%, 2,5мм – 11,2%, 0,63мм – 7,9%, 0,16мм – 2,8%, 0,05мм – 4,2%.

Рассев ПГС и исследования технологической пробы – проведен в лаборатории ГУ «Жамбылжоллаборатория».

По результатам полевых определений объемной массы и коэффициента разрыхления средние значения составляют 1,91 т/м³ и 1,35, соответственно. Объемный вес вскрыши – 0,08

Подземные воды горными выработками до глубины 8,5м не встречены. Атмосферные осадки так же не осложняют добычу в виду высоких фильтрационных свойств гравийно-песчаных отложений. Питьевое и техническое водоснабжение для работы карьера будет осуществляться доставки воды автоцистернами.

Горнотехнические условия позволяют вести разработку полезной толщи открытым карьером одним уступом до 8,5м с рабочим углом откоса бортов 70-75° при погашении 30°. Коэффициент вскрыши незначителен – 0,006.

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого показала пригодность его использования для любых видов строительства без ограничений

Запасы месторождения Калгуты по категориям C_1 составляют 1168,5 тыс. m^3 , что обеспечивает работу предприятия при производительности 389,5 тыс. m^3 /год на 3 года.

Месторождение Калгуты отнесено к первой подгруппе второй группы сложности геологического строения, «как часть средних пластовых и пластообразных месторождений с невыдержанным строением, мощностью и качеством полезной толщи» с рекомендуемой плотностью разведочной сети для категорий: В – 100-200 м и C_1 – 200-400 м.

По результатам исследования радиоактивности ПГС (Ш-2 и Ш-6) с месторождения Калгуты активность естественных радионуклидов не превышает нормы (ГОСТ 30108-94), ПГС относится к первому классу радиационной опасности и может применяться в строительстве без ограничений (Жамбылский филиал АО «Национальный центр экспертизы и сертификации», Аккредитованный центр, Аттестат аккредитации КЗ.И. 08.0201 от 22.08.08 г. Протокола сертификационных испытаний №42 от 08.07.2011 г.).

2.3. Гидрогеологические условия разработки месторождения.

Питание грунтовых вод производится, в основном реками Шу, Какпатас, Калгуты. Наиболее ближайшей рекой к участку является р. Калгуты.

Подземные воды района при проходке горных выработок в пределах месторождения до горизонта 624м не встречено.

Источники разгрузки подземных вод на дневной поверхности, а также в горных выработках не выявлены.

Сама разведанная залежь песчано-гравийной смеси размещена на пологонаклонной поверхности с абсолютными превышениями до 7м. (631-624м)

В процессе проходки разведочных шурфов водопритока в горные выработки не наблюдалось.

Основной причиной водопритока в карьер являются атмосферные осадки, максимальное количество которых достигает 850мм в год, причем наибольшее их количество выпадает в холодный период года (октябрь-апрель).

Максимальная площадь водосбора равна общей площади карьера при полном развитии добычных работ и составляет $S = 139937,0 m^2$.

Максимальное среднегодовое количество осадков по данным метеорологической службы составляет 850 мм в год. Однако, максимум осадков приходится на осенне-весенний период, продолжительность которого составляет 210 дней. Максимальная суточная норма равна $M = 850$ мм: 210 дн. = 4,1 мм/сут.

Отсюда максимальный водоприток составляет:

$$S \times M : 1000 = 139937,0 m^2 \times 4,1 \text{ мм/сут} : 1000 = 574,0 m^3/\text{сут.}$$

Таким образом, максимальный суточный водоприток в карьер, при полном развитии добычных работ, составит 574,0 м³.

Однако, водопритоками в карьеры от снеготаяния и выпадения осадков можно пренебречь по следующим причинам:

- разработка грунта ведется не на всей площади одновременно, а поступательно-последовательно, что значительно сокращает водосборную площадь и, соответственно, количество скопившихся осадков;
- слагающие участок породы имеют высокую проницаемость (коэффициент фильтрации гравийно-песчаных отложений до 14,4 м³/сут), в результате чего вода фильтруется в нижние части разреза;
- рельеф и дно карьера имеют уклон на юго-запад до 5-7°, что обеспечивает быстрый сток воды из производственной зоны отбора ПГС;
- засушливый климат весенне-летних месяцев способствует быстрому высыханию влаги;
- наконец, при повышенном водопритоке возможно применить для осушения карьеров отводные каналы.

Следовательно, водоприток не окажет значимого влияния на разработку месторождения, и особые меры по организации водоотлива предусматривать нет необходимости.

Питьевое и техническое водоснабжение для работы карьера привозные из близлежащего села Калгуты.

2.4 Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

Отработка залежи песчано-гравийной смеси, расположенной на относительно ровной дневной поверхности намечается открытым способом.

Средняя вскрытая мощность полезного ископаемого, представленного гравийно-песчаным материалом с незначительной примесью валунов - 8,33 м.

Геоморфологические условия размещения залежи, её явная однородность по фракциям, качеству и мощности позволяют производить добычу экскаватором типа «обратная» лопата одним уступом на всю продуктивную толщу. Внешняя рыхлая вскрыша представлена бедным почвенно-растительным слоем с супесями и суглинками мощностью 0,2 м.

По результатам полевых определений объемной массы и коэффициента разрыхления средние значения составляют 1,91 т/м³ и 1,35, соответственно.

Категория экскавации – II-III. Естественные углы откоса 42°.

Коэффициент вскрыши $k = 0,014$. Максимальная глубина отработки 8,4 м. Угол откоса бортов карьера 65°. Направление наклона слоя отработки параллельное к дневной поверхности. При соблюдении технологии отработки естественного угла откоса проявление оползней не угрожает.

Породы вскрыши мощностью предварительно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал, с целью дальнейшего их использования при рекультивации карьера.

Транспортировка песчано-гравийной смеси будет осуществляться автосамосвалами КамАЗ-6520.

Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию и не пневмокониозоопасны. По заключению АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» по содержанию радионуклидов песчано-гравийные отложения относятся к первому классу и могут применяться в строительстве без ограничений.

Радиационно-гигиеническая характеристика в норме.

2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения

Запасы ПГС месторождения Калгуты утверждены протоколом ЮК МКЗ № 1638 от 18 августа 2011 г. по категории C_1 в количестве 1169,0 тыс.м³:

В контуре горного отвода остаток балансовых запасов по состоянию на 01.01.2024 г. составляет в количестве по категориям (тыс. м³):

C_1 -935,0.

К проектированию на 01.01.24 г приняты запасы ПГС в объеме 303,0 тыс. м³ по категории C_1 (юго-восточная часть блока C_1).

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 месторождения Калгуты определяют целесообразность отработки его карьером с применением карьерного горнотранспортного оборудования без производства буровзрывных работ.

Проектом предусматривается разработка месторождения двумя уступами высотой до 4,5м. 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: с 2025 по 2034 годы по 30,0 тыс. м³ ежегодно.

Горные работы будут вестись в юго-восточной части горного отвода в пределах геологических запасов категории С₁ открытым способом с применением экскаватора «обратная» лопата. В контуре горного отвода, в северо-западной части протекает речка Калгуты. Проектируемый карьер расположен на расстоянии более 130м. от ближнего берега, за контуром охранной полосы речки Калгуты. Расстояние от края населенного пункта до проектируемого карьера составляет не менее 1500,0 м.

3.2. Вскрытие месторождения.

При решении вопроса вскрытия карьерного поля учитываются следующие факторы:

- рельеф поверхности карьера равнинный с перепадом абсолютных отметок до 6м на всю длину месторождения;
- транспорт горной массы принят автомобильный;
- отвалы вскрышных пород размещаются на отработанной части карьера;
- средняя дальность транспортировки вскрышных пород составляет 0,5 км, ПГС – 2 км;

Карьер вскрывается одним капитальным съездом внутреннего заложения с отметок поверхности по западному участку с отметки +622,5 м на отметку +615,5 м. Съезд располагается на западном борту карьера.

В состав работ входят:

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

Проходка въездных и разрезных траншей осуществляются экскаваторами Hyundai R360LC-7A с погрузкой горной массы в автосамосвалы КамАЗ-5511 и аналоги китайского производства.

Разработка первоначальной вскрыши осуществляется бульдозером SHANTUI SD32 путем срезки и перемещения грунта в валы, с последующей погрузки последней экскаватором в автосамосвалы.

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

Таблица 1

№№ п.п	Наименование параметров	Единица измерения	Траншея	
			Въездная	Разрезная
1	1	2	3	4
1	Длина	м	121,5	125,0
2	Ширина по низу	м	14,5	16,0
3	Глубина	м	8,4	8,4
4	Угол откоса	градус	45	45

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

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 0,2 м. Удаление вскрышных пород предусматривается бульдозером SHANTUI SD32 и экскаватором Hyundai R360LC-7A. Технология вскрышных работ заключается в следующем: покрывающие породы по мере отработки карьера сталкиваются бульдозером Т-170 в навалы с последующей их погрузкой экскаватором Hyundai R360LC-7A в автосамосвалы КамАЗ-5511 или в аналогичные автосамосвалы китайского производства, которые вывозят ее, и складировать во внутренний отвал вскрышных пород. Вскрышные породы предусматривается снимать в течение всей разработки карьера.

Ниже в таблице 2 приводятся показатели по вскрышным работам.

Таблица 2

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показате ли
1	2	3	4
1.	Общий объем вскрыши	тыс. м ³ .	13,2
2.	Средняя мощность вскрышных пород	м	0,2
3.	Годовой объем вскрыши (средний)	тыс. м ³	0,42

4.	Производительность оборудования: - экскаватор Hyundai R360LC-7A - погрузчик ZL-50 CN - бульдозер SHANTUI SD32 автосамосвал КамАЗ-6520	$\text{м}^3/\text{см}$ $\text{м}^3/\text{см}$ $\text{т}/\text{см}$	348,0 740,0 425,0
5.	Количество механизмов в смену: - экскаватор Hyundai R360LC-7A - погрузчик ZL-50 CN - бульдозер SHANTUI SD32 автосамосвал КамАЗ-6520	шт - // - - // -	1 1 1

**Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности
карьерного оборудования при производстве вскрышных работ**

*Расчетные показатели погрузчика ZL-50 CN на вскрытии
и погрузке в автосамосвал внешних вскрышных пород*

Таблица 3

Показатели	Усл. обоз. показа- теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
<i>Продолжительность смены</i>	Тсм	час	Величина заданная	8,0
<i>Вместимость ковша</i>	Vк	м^3	Техпаспорт	3,0
<i>Средняя объемная масса пород 1</i>	qr	$\text{т}/\text{м}^3$	Геол. отчет	1,91
<i>Номинальная грузоподъемность</i>	Qп	т	Техпаспорт	5,0
<i>Коэффициент наполнения ковша</i>	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
<i>Коэффициент использования погрузчика во времени</i>	Ки			0,8
<i>Коэффициент разрыхления породы в ковше</i>	Кр		Техпаспорт	1,35
<i>Продолжительность одного цикла при условии:</i>	Тц	сек	$t_{\text{ч}}+t_{\text{п}}+t_{\text{р}}+t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{р}}=l_{\text{г}}/V_{\text{г}}; t_{\text{п}}=l_{\text{п}}/V_{\text{п}}$)	94,0
- время черпания	tч	сек	Техпаспорт	22
- время перемещения ковша	tп	сек	Техпаспорт	5
- время разгрузки	tр	сек	Техпаспорт	2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	lг	м		50
- порожнего	l п	м		50
<i>скорость движения погрузчика:</i>			Согласно аналогии заданы настоящим проектом	
- груженого	Vг	м		1,2
- порожнего	Vп	м		1,8
<i>Сменная производительность</i>	Псм	м^3	$3600 \times T_{\text{см}} \times V_{\text{к}} \times K_{\text{и}}:$ КрхТц	544.7
<i>Объем загружаемых некондиционных пород</i>	Vоб	м^3	Расчитан проектом	420,0
<i>Число смен</i>		см/год	$V_{\text{об}} : P_{\text{см}}$	0,77
<i>Число смен</i>		час/год	$N_{\text{см}} : T_{\text{см}}$	6,17

Расчетные показатели работы автосамосвала типа КамАЗ 6520 на перевозке

во внешний отвал пород всрыши

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
<i>Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала</i>	А	мин	т/объемный вес 20/1,91	10,47
<i>Продолжительность рейса общая при:</i>	Тоб	м ³	$60 \times l_r: V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{tp} + t_{ож}$	20,0
<i>Расстояние транспортировки:</i> - <i>груженого</i> - <i>порожного</i>	l_r l_p	км		0,75 0,75
<i>Скорость движения:</i> - <i>груженого</i> - <i>порожного</i>	V_r V_p	км	Установлено проектом	50 60
- <i>время разгрузки</i>	t_r	мин		1,0
- <i>время погрузки</i>	t_p	мин	Техпаспорт	13,0
- <i>время маневров</i>	t_m	мин	Техпаспорт	1,5
- <i>время ожидания</i>	$t_{ож}$	мин	Техпаспорт	1,5
- <i>время простоев во время ожидания</i>	$t_{пр}$	мин	Техпаспорт	1,0
<i>Часовая производительность автосамосвала</i>	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	31,41
<i>Рабочий парк автосамосвалов при годовой производительности:</i>	Рп	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,01
<i>Сменная производительность карьера по перевозке пород вскрыши</i>	Пк	м ³ /см	Расчетная (Q/п)	1,68
<i>Коэффициент суточной неравномерности и перевозок</i>	Kсут	сек	Справочная литература	1,1
<i>Коэффициент использования самосвалов</i>	Kи	сек		0,94
<i>Продолжительность смены</i>	T	час	из проекта	8,0
<i>Количество раб.смен в год</i>	п	см	Согласно работе	250
<i>Годовой объем рыхлых пород внешней вскрыши</i>	Q	м ³	Из проекта	420,0
<i>Количество рейсов</i>	N	рейс/год	Q/A	40,1
<i>Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) z</i>		Час (смен)	Nрейсов $\times$ Тоб/60	13,33 (1,67)

3.4. Выбор система разработки.

Исходя из условий залегания полезного ископаемого, проектом принята сплошная продольная однобортная система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором на автотранспорт. Высота рабочего уступа принята до 8,4м (подступы до 4,5м), ширина рабочей площадки –25 м, ширина экскаваторной заходки 8 м.

Основное горнотранспортное оборудование:

- Экскаватором Hyundai R360LC-7A (объем ковша 1,6 м³)
- Фронтальный погрузчик ZL-50;

- Бульдозер SHANTUI SD32;
- Самосвалы типа КамАЗ грузоподъемностью 12т.
- 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 – до 8,4 м (подступы до 4,5 м);
- угол откоса на период разработки – 60-70°
- угол откоса на период погашения – 45°;

3.5. Производство добычных работ

Для производства добычных работ предусматривается применять экскаватор типа Hyundai R360LC-7A с оборудованием «обратная» лопата емкостью ковша 1,7 м³.

Согласно заданию на проектирование, общая расчетная годовая производительность участков грунтов равна 30,0 тыс. м³

Расчет производительности экскаватора Hyundai R360LC-7A на погрузке промышленных запасов суглинков в автосамосвал

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Продолжительность смены	Тсм	мин	Величина заданная	480
Номинальный объем ковша	Vк	м³	Паспорт	1,7
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин	Справочная литература	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин		20,0
Наименование горных пород	суглинков			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002			
Плотность породы	g	т/ м³	Геол. отчет	1,91
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Справочная литература	1,35
Коэффициент использования ковша	Ки			0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м³	Vк x Ки : Кр	1,0
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз x g	1,91
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м³	т/объемный вес 20/1,91	10,47
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	техпаспорт	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	Na		Vка : Vкз	10,47
Продолжительность цикла экскавации	t це	мин	техпаспорт	0,40

Время погрузки автосамосвала	Т _{па}	мин	На х t _{це}	4,19
Время установки автосамосвала под погрузку	Т _{уп}	мин	техпаспорт	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	$На = (Т_{см} - Т_{пз} - Т_{лн}) \times V_{кз} \times \eta_{а} / (Т_{па} + Т_{уп})$	857,37
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	На _у	м ³	Данные со справочной литературы	580,8
- подчистку бульдозером подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,80
Продолжительность смены	t _{см}	час		8
Число рабочих смен в году	n _с			250
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп	смен		30000,0
Годовая задолженность экскаватора на погрузке суглинка		смен	Пп / На _у	51,65
		час	Г _{см} х t _{см}	413,2

Расчетные показатели работы автосамосвала типа *КамАЗ 6520* на перевозке ПГС

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала	A	мин	т/объемный вес 20/1,91	10,47
Продолжительность рейса общая при:	T _{об}	м ³	$60 \times l_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	29,0
Расстояние транспортировки:				
- груженого	l _г	км		0,5
- порожнего	l _п			0,5
Скорость движения:			Установлено проектом	
- груженого	V _г	км		50
- порожнего	V _п			60
- время разгрузки	t _р	мин		1,0
- время погрузки	t _п	мин	Техпаспорт	13,0
- время маневров	t _м	мин	Техпаспорт	1,5
- время ожидания	t _{ож}	мин	Техпаспорт	1,5
- время простоев во время ожидания	t _{пр}	мин	Техпаспорт	1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	21,66
Рабочий парк автосамосвалов при годовой производительности:	Рп	маш	$Пк \times K_{сут} : (Па \times T_{см} \times K_{и})$	0,81
Сменная производительность	Пк	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	120,0

<i>карьера по перевозке пород вскрыши</i>				
<i>Коэффициент суточной неравномерности и перевозок</i>	Ксут	сек	Справочная литература	1,1
<i>Коэффициент использования самосвалов</i>	Ки	сек		0,94
<i>Продолжительность смены</i>	Тсм	час	из проекта	8,0
<i>Количество раб.смен в год</i>	п	см	Согласно работе	250
<i>Годовой объем ПГС</i>	Q	м ³	Из проекта	30000,0
<i>Количество рейсов</i>	N	рейс/год	Q/A	2865,3
<i>Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) z</i>		Час (смен)	Nрейсов x Тоб/60	1384,9 (173,0)

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

3.6. Отвальное хозяйство

Рабочим проектом отвалообразование принято бульдозерное. Отвал располагается в западной части карьера на отработанном пространстве.

Общий объем пустых пород, подлежащий, размещению в отвале составляет 13,2 тыс. м³.

Первоначальная емкость отвала вскрышных пород с учетом остаточного коэффициента разрыхления 1,35 составляет 17,8 тыс. м³.

Окончательные параметры отвалов вскрыши приведены в таблице 3

таблица 3

№№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Длина	м	75,0
2	Ширина	м	60,0
3	Высота	м	4,0
4	Площадь	тыс. м ²	4450,0
5	Емкость	тыс. м ³	17,8,0

Задолженность бульдозера Shantui SD-32 на этих работах составит 10 % от чистого времени работы нижеуказанных механизмов:

Таблица 4

Название задолженной техники	Общее количество часов на выполняемой работе при задолженности механизмов	Количество часов работы бульдозера на отвальных работах
Погрузчик на рыхлении и погрузке внешней рыхлой вскрыши	6,17	0,62
Экскаватор на погрузке ПГС	413,2	41,32
Итого количество часов работы бульдозера Shantui SD-32 на отвальных и вспомогательных работах:		41,94

3.7. Расчет потерь.

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

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

1. 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:

Потери в кровле полезного ископаемого при разработке внешней вскрыши:

Средняя мощность вскрыши составляет 0,2. Потери полезной толщи при этом принимаются равными 0,05 м.

Потери в кровле залежи составят:

$$\Pi_{кр} = a \times S_{кр} \cdot M^3.$$

где, а = 0,05 м- мощность полезной толщи, удаляемой при зачистке кровли;

$S_{кр}$ - площадь полезного ископаемого, на которой ожидаются потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи от вскрышных пород, M^2 .

$$\Pi_{кр} = 0,05 \times 93000 = 4650 \text{ м}^3 \text{ или } 0,5 \text{ \%}.$$

Потери в подошве карьера.

Учитывая, что глубина ПГС распространяется дальше глубины подсчета запасов, потери в подошве карьера не рассматриваются.

Потери в бортах карьера.

Данных видов потерь не будет, так как борт карьера отстраивается за контуром подсчета запасов.

Общие эксплуатационные потери I группы составят:

$$\Pi_I = \Pi_{кр} + \Pi_{п} + \Pi_{б} = 1900 + 0,0 + 0,0 = 4650 \text{ м}^3 \text{ или } 0,5 \text{ \%}.$$

2. Эксплуатационные потери II группы

Ко II группе эксплуатационных потерь относится потери:

Потери при буровзрывных работах исключаются.

Потери при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах принимаются 0,5 % от объема промышленных запасов, что составит:

$$\Pi_{II} = V_{пром} \times 0,005 = 935000 \times 0,005 = 4675 \text{ м}^3$$

Общее количество эксплуатационных потерь составит

$$\Pi_o = \Pi_I + \Pi_{II} = 4650 \text{ м}^3 + 4675 \text{ м}^3 = 9325 \text{ м}^3 \text{ или } 1,0 \text{ \%}.$$

Величина потерь составит:

$$K_{п} = \frac{\Pi_{общ} \times 100\%}{\Pi_{общ}} = \frac{9,325 \times 100}{9,325} = 1,0 \text{ \%}$$

$$V_{\text{пром.}} + V_{\text{Побщ}} = 925,675 + 9,325$$

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

Коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр составит:

$$K_{\text{изв.}} = 1 - K_{\text{п.}} = 1 - 0,01 = 0,99$$

Объем вскрышных пород составляет: $V_{\text{вск}} = 13,2$ тыс. м³

Средний коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{ср.}} = \frac{V_{\text{вск}}}{V_{\text{пром.}}} = \frac{13,2}{925,675} = 0,014 \text{ м}^3/\text{м}^3;$$

3.8. Календарный график развития горных работ.

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 №№ 3 и 4 соответственно.

В табличной форме календарный график развития горных работ по годам эксплуатации с указанием видов и объемов работ приведены в таблице 5.

Таблица 5.

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Всего в контуре карьера	Годы эксплуатации				
				2025	2026	2027	2028	2029
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Балансовые запасы	тыс.м ³	935,0	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
2	Потери, 1,0%	тыс.м ³	9,32	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
3	Добыча ПГС	тыс.м ³	925,68	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
4	Вскрыша	тыс.м ³	13,2	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
5	Горная масса	тыс.м ³	938,88	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42
6	Коэф. вскрыши	м ³ /м ³	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Годы эксплуатации					Остаток в контуре карьера
			2030	2031	2032	2033	2034	
1	2	3	10	11	12	13	14	15
1	Балансовые запасы	тыс.м ³	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	632,0
2	Потери, (%)	тыс.м ³	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	6,3
3	Добыча ПГС	тыс.м ³	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	625,68
4	Вскрыша	тыс.м ³	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	9,0
5	Горная масса	тыс.м ³	30,42	30,42	30,42	30,42	30,42	634,68
6	Коэф. вскрыши	м ³ /м ³	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	-

3.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

3.9.1. Водоотлив и водоотвод

В связи с отсутствием на месторождении грунтовых вод мероприятия по водоотливу не предусматриваются. Учитывая, что карьер располагается в возвышенной, расчлененной части рельефа и по мере отработки в него будет происходить сток атмосферных вод, проектом предусматривается строительство двух водоотводных канав в южной и западной частях.

3.9.2. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера. При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала. Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок производится выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Все виды ремонтов (кроме капитальных) механизмов, работающих на карьере, предусматривается производить в механических мастерских. Капитальные ремонты оборудования производится на специализированных предприятиях.

Доливка масла при необходимости в двигатели техники работающих не посредственно на карьере, будет производиться на участке работ.

3.9.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаваторов, автосамосвалов производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с. Кордай подрядной организацией на договорной основе.

3.9.4. Помещение.

Административно-бытовые вагончики расположен в 100 м южнее от карьера и включает в себя - три вагона заводского производства: один – для горного мастера, второй – для отдыха работников; третий - для приема пищи. Вагон мастера состоит из двух отделений, в одном из которых – связь (рация и воздушная), уголок по технике безопасности и аптечный уголок, с набором необходимых для оказания первой помощи медицинскими препаратами; в другом – комната отдыха с кондиционером, телевизором.

В качестве помещений используются типовые вагоны размером 12х2.20м с двумя отделениями. Кабины при применении обычных туалетов установлены с подветренной стороны в 30м от помещений. Помещения оборудованы светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, и комната приёма пищи оборудованы кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В комнату приёма пищи установлен холодильник.

Бытовой и технический мусор собирается в контейнеры и вывозится затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов заключен с соответствующими организациями.

Обтирочный материал и промасленная ветошь, отработанные масла, масляные и воздушные фильтры, зольный остаток – собираются в отдельные специализированные контейнеры с дальнейшей их передачей установленном порядке сторонним организациям.

Использованные шины собираются на строго установленной для этих целей площадке и передаются по отдельному договору сторонним специализированным организациям.

3.9.5. Водоснабжение

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Для питья (250 дней) используется бутилированная вода в заводской упаковке, которая завозится ежедневно по мере необходимости. Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, подземным и поверхностным водным объектам» (№ 26 от 20.02.2023г.).

Назначение *технической воды* – орошение для пылеподавления подъездной и технологических дорог, рабочей площадки, внешних отвалов и дна карьера.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания до 11-ти человек.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой в период с мая по сентябрь; проектное количество дней для проведения орошения с учетом климатических условий принимается (180-16 дней с дождем) 164 дня.

Пылеподавление на технологических и подъездной дорогах, длина которых 4000 при ширине 8 м (32000 м²), на отвалах и дне карьера площадью 101 130 м² проводится 2 раза в смену

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 10.1.

Таблица 10.1

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во		Потреб. м ³ /сут	Кол-во сут/год	Годовой расход, м ³
		чел	м ²			
Хоз-питьевая						
На питье	0,010	11		0,11	250	27,5
Всего хоз-питьевая:						27,5
Техническая:						

-орошение дорог, дно карьера, отвалов	0,001		4000	4	250	1000,0
Всего техническая:						1000,0

Годовой расход воды составит: хоз-питьевой - 27,5 м³, технической – 1000,0 м³.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода из села Кордай. Водоснабжение карьера технической водой намечается из пос. Калгуты.

3.9.6. Водоотведение

Стоки от рамокойников и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на полигон, в соответствии с договором на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $27,5 \cdot 0,8 = 22,0 \text{ м}^3$.

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3». Объем одного блока 2м³. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 1.

3.10. 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», «Недра» 1987г.

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным: высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов и отвалообразования, уклон подошвы карьера;
- соблюдение календарного плана развития вскрышных и добычных работ.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется штатной маркшейдерской службой. Маркшейдерская съемка карьера 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. Создание маркшейдерских опорных геодезических сетей выполняются специализированными лицензированными организациями на основе договора.

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 1,6 м³;
- бульдозер SHANTUI SD32
- автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 12т;

Технические характеристики экскаватора Hyundai R360LC-7A

Таблица 5.

Характеристика	Показатели
1	2
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	8500
Длина рукояти, мм	3200
Максимальная глубина копания, м	8,5
Максимальный радиус копания, м	11,2
Ширина гусениц, мм	600
Габаритные размеры в транспортном положении, мм.	
Длина	11120
Ширина	3340
Высота	3440



Рис. 2. Экскаватор Hyundai R360LC-7A

Экскаватор «обратная лопата» используют для разработки песчано-гравийной смеси, расположенных ниже уровня стоянки экскаватора, преимущественно с погрузкой на транспорт. Его широко применяют в карьерах, в строительстве используют для погрузки в транспортные средства или для рытья котлованов, при этом устраивается самим экскаватором пандус - съезд в котлован с уклоном 10... 15% для экскаватора и транспортных средств.

Сменный (суточный) объем выемочно-погрузочных работ определен расчетным путем по формуле:

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \times q \times T \times K_{\text{н}} \times K_{\text{п}}}{T_{\text{ц}} \times K_{\text{р}} \times K_{\text{и}}} \quad \text{м}^3/\text{см},$$

где: q - емкость ковша, 1,6 м³;

T - продолжительность смены, 8 часов;

$K_{\text{н}}$ - коэффициент наполнения ковша, 0,8;

$K_{\text{п}}$ - коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к фактической, изменение угла поворота экскаватора, вид транспортного сосуда, 0,35;

$T_{\text{ц}}$ - время продолжительности цикла, 20 с;

$K_{\text{р}}$ - коэффициент разрыхления горной массы, 1,19;

$K_{\text{и}}$ - коэффициент использования рабочего времени, учитывающий время на всякого рода задержки в работе, 0,67.

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \times 1,6 \times 8 \times 0,8 \times 0,35}{20 \times 1,19 \times 0,67} = 808,2 \text{ м}^3/\text{см},$$

Прерывная рабочая неделя с двумя выходными днями при работе в одну смену 250 смен.

Таблица №6.

№№ п/п	Марка экскаватора	Производительность, м ³ .	
		сменная	годовая
1.	Hyundai R360LC-7A	808,2	202054

Сменную производительность механических лопат следует уменьшить на 15% при проходке траншеи с лобовой погрузкой в автомобильный транспорт.

Расчет потребного количества экскаваторов представлен в таблице 7.

Таблица 7.

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Объем
1.	Годовой объем работ	тыс. м ³	10,0
2.	Годовая производительность экскаватора Hyundai R360LC-7A	тыс. м ³	202,0
3.	Рабочий парк	шт.	1,0
4.	Инвентарный парк	шт.	1,0

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов к экскаваторам в карьере предусматривается использование бульдозеров SHANTUI SD32; из расчета 0,8 бульдозера на каждый экскаватор половины рабочего парка. Планом принимается 6 бульдозеров.

4.2. Выбор вида автотранспорта.

Для транспортировки горной породы рабочим проектом предусматривается использовать автосамосвалы типа КамАЗ-5511 грузоподъемностью 12 т.

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	40,0
2.	Тип автосамосвала типа	КамАЗ-5511	
3.	Масса груза в кузове автосамосвала	т/м ³	12/7,05
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	5,0
	погрузка	мин	4,0
	разгрузка	мин	3,0
	ожидание и маневры	мин	3,0
7.	Число рейсов автосамосвалов за смену	шт	32
8.	Сменная производительность автосамосвала	т	384
9.	Количество рабочих автосамосвалов в смену	шт	1
10.	Инвентарный парк автосамосвалов	шт	1

Рабочий парк автосамосвалов определен по формуле:

$$S = \frac{Q_{\text{см}} * t * \alpha}{T_{\text{см}} * q * \beta} = \frac{40,0 * 15 * 1,1}{480 * 12 * 0,94} = 0,12$$

где,

$Q_{\text{см}}$ – сменный объем перевозок;

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

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

$T_{\text{см}}$ - 480 - время рабочей смены в минутах;

q - грузоподъемность автосамосвала в тоннах;

β - коэффициент использования автосамосвалов во времени в течение смены (0,94).

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

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 – 250 дней.
- число смен в сутки – 1 смена.
- продолжительность смены – 8 часов.

Списочный состав персонала карьера:

Таблица 9.

№№ п.п.	Должность	За смену	За сутки
1	Начальник участка	1	1
2	Машинист экскаватора	1	1
3	Машинист бульдозера	1	1
4	Водитель	1	1
5	Слесарь ремонтник	1	1
Итого		5	5

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 Товарищества, расположенного в селе Кордай.

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

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

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 месторождения песчано-гравийной смеси «Калгуты» послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «Qybyrai Capital» с учетом горнотехнических, геоморфологических, гидрогеологических и других особенностей месторождения.

Основные горно-технологические показатели проекта.

таблица 9

№№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьеров:		-
	- длина	м	800
	- ширина	м	425
	- глубина	м	8,5
3	Извлекаемые запасы ПГС	тыс. м ³	925,68,0
4	Вскрыша	тыс. м ³	13,2
5	Горная масса	тыс. м ³	938,88
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ / м ³	0,014
7	Объемный вес ПГС	т.м ³	1,91
8	Производительность карьера:		
	- расчетный объем добычи	тыс. м ³	30,0
	- расчетный объем по вскрыше	тыс. м ³	0,42
	- расчетный объем горной массы	тыс. м ³	30,42
9	Срок существования карьера	Согласно лицензии	

10	Режим работы карьера: - число рабочих дней в году - число смен в сутки - продолжительность смены	Дней Смен Час	250 1 8
11	Система разработки карьера	Открытая, двумя подступами до 4,5 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	4,5-8,4 25,0 60-70
15	Параметры съезда А) продольный уклон Б) ширина полки временного съезда	промилль м	70 8,0
16	Инвентарный парк оборудования Бульдозер Фронтальный погрузчик ZL-50 Автосамосвал типа Камаз Экскаватор	шт. шт. шт. шт.	1 1 1 1

**Ежегодный годовой расход горюче-смазочных материалов
по годам разработки**

Наименование	Кол-во работы, час	Норма расхода в час, тонн				Всего в год, тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочные мат-лы	Обтирочные мат-лы	Диз. топливо	Бензин	Смазочные мат-лы	Обтирочные мат-лы
При максимальной производительности 2025-2034 г.г.									
Погрузчик на погрузке в автосамосвал вскрыши	6,17	0,014	0,0	0,00268	0,000012	0,086	0,0	0,017	0,0001
Автосамосвал карьерный на перевозке пород внешних вскрышных пород во внешний отвал	19,38	0,014	0,0	0,00268	0,000013	0,271	0,0	0,052	0,00025
Экскаватор на погрузке в автосамосвал ПГС	413,2	0,014	0,0	0,00268	0,000012	5,785	0,0	1,107	0,005
Автосамосвал на вывозе суглинков на	1384,9	0,014	0,0	0,00268	0,000012	19,389	0,0	3,712	0,017

промплощадк у									
Бульдозер на отвальных и вспомогатель ных работах	41,94	0,017	0,0	0,00458	0,000019	0,713	0,0	0,192	0,0008
Поливомоечна я машина	500	0,013	0,0	0,00458	0,000019	6,500	0,0	2,290	0,009
Вахтовая машина	250	0,0	0,013	0,00458	0,000019	0,0	3,25	1,145	0,0047
Всего						32,744	3,25	8,514	0,037

VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ.

7.1. Общие положения.

Разрабатываемое месторождение песчано-гравийной смеси «Калгуты» относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании Приказа №372 от 31.03.2015г. «Об определении перечня общераспространенных полезных ископаемых»):

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года 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 N 580 и 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 месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, 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 за соблюдением 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;
- декларировать опасные производственные объекты;
- 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 Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.09.2022г.) 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 12.09.2022г. 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 Закона 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;
- 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.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременной являются обязательными для организаций.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

- разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и планов действий по их ликвидации;
- комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;

- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;
- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;
- организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

- планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» регулирует общественные отношения при организации и деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, созданных для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, устанавливает статус спасателей.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

- на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- на добровольных началах — добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

7.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования.

7.3.1. 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 2014 года № 352. Правила 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. Углы откосов рабочих уступов допускаются:

- а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;
- б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50°.

3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

5. Минимальная ширина разрезных и въездных траншей должна определяться с учетом параметров применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного прохода шириной не менее 1,5 м.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом – в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставляться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали между смежными бермами и не более, чем через каждые три уступа. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны быть ограждены.

7.4. Механизация горных работ.

7.4.1. Общие положения.

1. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Исправность машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – начальником карьера, результаты проверки должны быть записаны в журнале. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

2. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

3. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые

устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «СТОП» (нулевое).

4. На экскаваторах должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

5. Смазочные и обтирочные материалов на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

7.4.2. Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных 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 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

3. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

4. При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора 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 экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

5. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

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

7. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

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

7.4.3. 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° и под уклон (спуск с грузом) 30° .

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

7.4.4. 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 08.11.2022г.).

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

2. Радиусы кривых в плане предусматриваются с учетом СНиП-205.07.85.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать СНиП П-Д-5-72 и быть ограждена от призмы обрушения земельным валом или защитной стенкой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша 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 экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. 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.

9. 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) перелезать через кабели;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

ж) 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 10т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

7.4.5. Ремонтные работы.

1. Ремонт горных, транспортных, строительно-дорожных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь квалификационную группу согласно «Требованиям правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Все рабочие, которым в процессе эксплуатации или ремонта приходится заниматься строповкой грузов, должны пройти специальное обучение и получить удостоверение на право работы стропальщиком.

7.4.6. Мероприятия по безопасности при ведении погрузочных работ.

1. При передвижении погрузчика 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. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Погрузчик должен располагаться в забое карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом погрузчика. Во всех случаях расстояние между бортом карьера, или транспортным сосудом и погрузчика 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.

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

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

7.5. Промышленная санитария

7.5.1 Общие требования

При ведении открытых горных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», «Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Санитарными нормами рабочих мест».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН “Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль над качеством” (№ 3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых

емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК или бутилированная.

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных средств”, ГОСТ “ССБТ. Средства защиты работающих”. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами (“Ф-62Ш” или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. “Очки защитные. Термины и определения”. При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок “БКФ” и “В” аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидаций аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

7.5.2 Борьба с пылью и вредными газами

1. Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований СанПиН №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать нормативных величин.

2. Во всех карьерах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод, от взрывных работ и др.). Должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологий работ в соответствии с "Инструкцией по контролю содержания пыли в воздухе на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности".

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов должен производиться только после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до санитарных норм.

3. Запыленность воздуха на рабочих местах не должна превышать норм, предусмотренных №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

Газ	Предельно допустимые концентраций	
	% по объему	мг/м ³
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

4.В карьере, если отмечается выделение вредных примесей, должно применяться средство подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения запыленности воздуха в карьере, должна осуществляться изоляция кабин экскаваторов и буровых станков с подачей в них очищенного воздуха.

5. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года должно производиться систематическое орошение взорванной горной массы водой.

6. Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

7. На дробильно - сортировочных установках, а также на участках перегрузки горной массы с конвейера на конвейер места образования пыли должны быть изолированы от окружающей атмосферы с помощью кожухов и укрытий с отсосом запыленного воздуха из-под них и его последующей очисткой.

8. При наличии внешних источников напыления и загазования атмосферы должны быть предусмотрены мероприятия, снижающие поступление пыли и газов от них в карьер.

9. При интенсивном сдувании пыли с обнаженных или измельченных горных пород должно применяться покрытие поверхности таких участков карьера связывающими растворами. Для этой же цели на отработанных уступах и отсыпанных отвалах из рыхлых отложений можно сеять траву и сажать деревья.

10. Применение в карьере автомобилей, бульдозера, трактора и других машин с двигателями внутреннего сгорания допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

7.5.3 Борьба с производственным шумом и вибрациями.

Расстояние от границы карьера до жилых массивов более 10000м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозера, экскаватора,

автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышении уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

7.5.4 Санитарно-бытовые помещения

1. При каждом карьере или для нескольких карьеров должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения карьера.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, уборные, прачечная, мастерские по ремонту спецодежды и спецобуви, помещения для чистки и мойки обуви, кипяtilьная станция для питьевой воды, фляговое помещение, респираторная, помещения для личной гигиены женщин, здравпункт.

Административно – бытовой комбинат, столовые, здравпункт должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50м от открытых складов руды, дробильно – сортировочных установок, эстакад и других пылящих участков. Административно – бытовой комбинат, столовые, здравпункт будут расположены на территории завода. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

2. Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

3. Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой, из расчета 500л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, должно быть согласовано с органами Государственной санитарной инспекции.

4. В душевой и помещениях для раздевания с отделениями для хранения одежды полы должны быть влагостойкими и с нескользкой поверхностью, стены и перегородки должны быть облицованы на высоту не менее 2,5м

влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. В этих помещениях должны быть краны со шлангом для обмывания пола и стен.

5. Все санитарно – бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах норм, предусмотренных № 1.02.011-94.

6. На карьере для обогрева рабочих в холодные дни должны устраиваться специальные помещения, укрытия от дождя, расположенные не далее 300м от места работы.

Указанные помещения должны иметь столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20°C.

7. Кабина экскаватора, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

8. На карьере должны быть закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

9. На карьере должна быть организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

7.5.5 Медицинская помощь

1. На предприятии должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения. На каждом участке, в цехах, мастерских, а также на основных горных и транспортных агрегатах и в чистых гардеробных душевых должны быть аптечки первой помощи.

2. На каждом участке должны быть носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

3. Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение должны быть санитарные машины, которые запрещается использовать для других целей.

В санитарной машине должны иметься теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 должна быть одна санитарная машина, свыше 1000 – две.

4. Пункт первой медицинской помощи должен быть оборудован телефонной связью.

7.5.6 Водоснабжение

1. Предприятие обязано обеспечить всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

2. Вода питьевого источника карьера должна подвергаться периодическому химико-бактериологическому исследованию для определения пригодности ее для питья. Пользование водой для хозяйственно-питьевых нужд допускается после специального разрешения органов Государственной санитарной инспекции.

3. Способы очистки воды, предназначенной для хозяйственных и питьевых нужд и источников водоснабжения, находящихся в ведении карьера, должны быть согласованы с органами Государственной санитарной инспекции.

4. Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, а также скважины и устройства для сбора воды должны быть ограждены от загрязнения. Для источников, предназначенных для питьевого водоснабжения, должна устанавливаться зона санитарной охраны.

5. Персонал, обслуживающий местные установки по приготовлению питьевой воды, должен проходить медицинский осмотр и обследование в соответствии с действующими санитарными нормами.

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

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

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

8. В период строительства вода доставляется в спецмашине. На рабочих местах питьевая вода должна храниться в специальных термосах емкостью 30л, или бутылированная. Аварийная емкость для хранения воды ($V=15\text{м}^3$) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Для пожаротушения на предприятии должны предусмотреть резервуар емкостью 50м^3 . В резервуаре хранится неприкосновенный запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

7.6. 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.

7.7. 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» от 27.12.2017 г.

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;
- плановность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, 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, Экологическом кодексе РК, постановлениях Правительства, Законах об охране 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 газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыле и газовойделений.

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 песчано-гравийной смеси «Калгуты» 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 4,5м. характеризуется как устойчивое. Как показывает практика при искусственном угле откоса 45⁰ борта карьера не подвержены оползневым 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:

- карьером.

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 пустая порода вывозится на борта карьера и планируется бульдозером, проведение планировочных работ по выравниванию дна карьера не предусматривается;

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 сырья.

В период погашения борта карьера выполаживаются с углом откоса до 45° по мере продвижения горных работ. Участок планируется поэтапно и с окончанием горных работ к концу 1 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. «Отчет о результатах поисково-оценочных работ на месторождении песчано-гравийной смеси «Калгуты» в Кордайском районе Жамбылской области» выполненных ТОО «Даке Барлау» в 2010-2011гг. с подсчетом запасов на 01.07.2011 г.
2. Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V З;
3. Кодекса РК О недрах и недропользовании с изменениями и дополнениями №156-VI от 24.05.2018 г,
4. Нормативные акты по охране окружающей среды;
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. Приказ 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»;

« »

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Основание для проектирования	-В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г (с изменениями и дополнениями).
2. Местоположение объекта	Кордайский район Жамбылской области
3. Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов песчано-гравийной смеси.
4. Обеспеченность запасами	Запасы утверждены протоколом ЮК МКЗ № 1638 от 18 августа 2011 г. по категории С ₁ в количестве 1169,0 тыс.м ³ :
5. Режим работы	Круглогодичный, 250 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.
6. Годовая производительность - 2025-2034гг.	- по 30 тыс. м ³ ;
7. Основные источники снабжения: - питьевой водой - технической - ГСМ	- Водоснабжение карьера может осуществляться из поселка Калгуты. - Автозавоз из села Кордай
8. Условия заказчика	- Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК.
9. Сроки проектирования	- По согласованному графику.
10. Источник финансирования	- Основная деятельность.
11. Основное оборудование	- Экскаватор, бульдозер и автосамосвалы.