

ТОО «Прогресс КЗ»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Прогресс КЗ»

Мусеев Б.М.

2021 г.



План горных работ
по добыче осадочных пород на карьере «Жартас-1»,
используемых для реконструкции автомобильной дороги
«Абай-Карабас-Жартас-Долинка» км. 17-38 в
Карагандинской области.

Директор

ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»

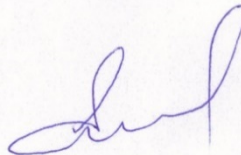


Ашимов Т.О.

г. Нур-Султан
2021 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Руководитель проектной группы



Ашимов Т.О.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Введение	6
1.	Описание территории участка недр	7
1.1.	Административное положение	7
1.2.	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	7
1.3.	Геологическое строение района работ	12
1.3.1.	Стратиграфическое описание.	12
1.3.2.	Характеристика карьера и его геологическое строение	14
1.4.	Качественная характеристика сырья	15
1.5.	Радиационно-гигиеническая оценка	15
1.6.	Сведения о запасах	16
2.	Карьерный транспорт	19
3.	Элементы системы разработки	22
3.1.	Система разработки	22
3.2.	Горно-капитальные работы	23
3.3.	Параметры системы разработки	23
3.4.	Расчет и обоснование потерь	24
3.5.	Режим работы, производительность карьера	25
3.6.	Срок эксплуатации карьера. календарный план горных работ	25
4.	Горные работы	27
4.1.	Вскрышные работы и отвалообразование	28
4.1.1.	Вскрышные работы	28
4.1.2.	Отвалообразование	28
4.1.3.	Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	29
4.2.	Добычные работы	31
4.2.1.	Выемочно-погрузочные работы	31
4.2.1.1.	Производительность горного оборудования на добыче	31
4.2.1.2.	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки осадочных пород	32
4.2.2.	Вспомогательные работы	33
5.	Мероприятия по выполнению требований по водоотводу, водоотливу при разработке карьера.	34
5.1.	Водоотвод. водоотлив	34
5.2.	Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	35
5.3.	Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод	36
5.4.	Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод	36
5.5.	Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод	37
6.	Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов	39

6.1.	Ремонтное хозяйство	39
6.2.	Хранение горюче-смазочных материалов	39
7.	Архитектурно-строительные решения	40
7.1.	Санитарные нормы и правила	40
7.2.	Борьба с пылью и вредными газами	40
7.3.	Административно-бытовые помещения	41
7.4.	Водоснабжение	42
7.5.	Канализация	42
7.6.	Связь	43
8.	Рациональное и комплексное использование недр	44
9.	Мероприятия по технике безопасности	46
9.1.	Основные требования по технике безопасности и промсанитария	46
9.2.	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	47
9.2.1.	Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве	47
9.2.2.	Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев	48
9.2.2.1.	План ликвидации аварий	48
9.2.3.	План учебных тревог и противоаварийных тренировок	49
9.2.4.	Мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний	50
9.2.5.	Оказание первой медицинской помощи	52
9.3.	Основные правила безопасности при эксплуатации карьерных машин и механизмов	53
9.3.1.	Техника безопасности при работе экскаватора	53
9.3.2.	Техника безопасности при работе погрузчика	53
9.3.3.	Техника безопасности при работе автотранспорта	54
9.3.4.	Техника безопасности при работе на бульдозере	55
9.3.5.	Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах	55
10.	Технико-экономическое обоснование	56
	Приложения	58

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Приложение
1.	Техническое задание на проектирование;
2.	Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021г.;

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование чертежа	Масштаб	Номер чертежа	Номер листа
1.	Топографический план поверхности с контуром подсчета запасов карьера «Жартас-1»	1:1000	1	1
2.	Геологические разрезы с контуром подсчета запасов карьера «Жартас-1»	1:1000 1:100	1	2
3.	План вскрышных и добычных работ карьера «Жартас-1»	1:1000	1	3
4.	Генеральный план карьера «Жартас-1»	1:1000	1	4

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче осадочных пород на карьере «Жартас-1», используемых для реконструкции автомобильной дороги «Абай-Карабас-Жартас-Долинка» км. 17-38 в Карагандинской области, выполнен на основании технического задания, выданного заказчиком ТОО «Прогресс KZ».

«План горных работ по добыче осадочных пород на карьере «Жартас-1», используемых для реконструкции автомобильной дороги «Абай-Карабас-Жартас-Долинка» км. 17-38 в Карагандинской области» разработан сроком на два года.

План горных работ выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351.

Исходными данными для разработки проекта является:

1. Отчет о результатах разведки осадочных пород на участке «Жартас-1», расположенном в Абайском районе Карагандинской области, выполненный в 2020 г. по Разрешению на разведку ОПИ от 25.11.2020 г., с подсчетом запасов по состоянию на 30.12.2020 года;

2. Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021г.;

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Карьер «Жартас-1» расположен на землях Абайского района Карагандинской области в 4,0 км восточнее с.Жартас.

В 2,0км южнее карьера «Жартас-1» располагается Жартасское водохранилище.

Карьер «Жартас-1» расположен в 3,0 км от промышленной базы предприятия, где будут сосредоточены пункты проживания, питания, медицинского обслуживания и сосредоточение техники.

Территория карьера, площадью 3,3 га в пределах координат должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер.

Основа экономики района — сельское хозяйство. В растениеводстве — поливное и богарное земледелие (пшеница, рис, овощи и картофель). Сельскохозяйственные предприятия производят мясо, молоко, яйца, картофель, овощи. Площадь участков свободна от сельхозугодий.

Промышленные предприятия: угольная шахта «Абайская», Карагандинская ГРЭС-2, Интумакская ГЭС, ЦОФ «Восточная», завод железобетонных изделий, комбинат строительных материалов и конструкций, швейная фабрика, хлебозавод и другие.

По территории района проходят железная дорога Караганда — Шу, автомобильные дороги Астана — Караганда — Алма-Ата, Караганда — Атасу — Жезказган. (рис. 1).

1.2. СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ, ГИДРОГРАФИИ И КЛИМАТЕ

Рельеф. Территория района находится в центральной части Казахского мелкосопочника. Рельеф равнинно-мелкосопочный, со средними абсолютными высотами 550-600м, максимальная высота 851м. Сопки — Акшоки (588 м), Коянды (725 м) и другие.

Этот рельеф характеризуется наличием округлых, куполообразных холмов, каменных гряд, сопок с невысокими и сглаженными увалами, или более широкими долинами. Общим является слабая расчлененность рельефа. Относительные превышения редко достигают 40-70м. Углы склонов сопок обычно менее 15-200, долины широки (до 10км) и плоские, иногда имеют характер замкнутых бессточных котловин.

Карьер «Жартас-1» расположен у подошвы холма на нижней части, абсолютные отметки участка колеблются от 586,5 до 600,0 м.

Растительность сухостепной зоны характеризуется преобладанием засухоустойчивых многолетних, преимущественно дерновинных злаков-типчака, ковыля красного, ковыля красного, тырса, тырсика, встречаются полыни. В хозяйственном плане данная территория предоставляет собой обширные пастбищные угодья.

Территория региона в связи с природным географическим положением делится на 3 категорий земель. Эти категории земель используются в соответствии с их целями. Если характеризовать в целом пастбища региона, то их производительность непостоянна, меняется из года в год в зависимости от количества дождя и снега.

Почвы преимущественно каштановые, частично солонцеватые. Произрастают ковыль, овсяница, полынь; в долинах рек и межсопочных пространствах — розовый ковыль; на возвышенных участках — карагана, таволга и другие. Светло-каштановые почвы отличаются значительной щебенистостью, связанной с малой мощностью почвенного покрова. Растительный покров области является переходным от степного к полупустынному. Произрастают здесь преимущественно сухолюбивые полукустарники, в горах и по долинам рек растительность богаче.

Гидрография. Река Шерубайнура – одна из основных рек в Карагандинской области Республики Казахстан, является левым притоком реки Нура. Исток Шерубайнуры находится в пределах Балхаш- Нурина водораздела на северо-западном склоне гор Жаманкаражал. Имеет 56 притоков, из них крупнейшие: Жартас, Баспалдак, Талды, Топар. На реке находятся Шерубайнуринское и Жартасское водохранилища. После Шерубай Нурина (Топарского) водохранилища река не течёт. Руслó её наполняется весной и состоит из отдельных бочагов (это лужи, иногда соединяющиеся между собой ручейками). Общая длина реки 341 км, в том числе от истоков до плотины Жартасского водохранилища – 216 км, площадь водосборного бассейна — 15400 кв. км. Река имеет преимущественно снеговое питание, половодье начинается в первой декаде апреля, продолжительность его от 5-6 до 15 дней, пик приходится на середину апреля. В паводок проходит 78% от годового стока. Реки: Нура, Шерубайнура с притоками Есен, Сокры. Озера: Сасыкколь, Сопаксор, Сарыбулак, Шубарколь, Шерубайнура, Ынтымак и другие. Территория Абайского района находится в пределах стеной зоны.

В 2,0км южнее карьера «Жартас-1» располагается Жартасское водохранилище.

Климат. Климат континентальный: зима холодная, малоснежная, средняя температура января -15—16°C; лето жаркое засушливое, средняя температура июля 20°C. Годовое количество атмосферных осадков 250—350 мм.

В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25- 30% годовой суммы осадков, максимум обычно наблюдается в июле, минимум – феврале, марте.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Среднегодовая температура: 3.7°C

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: -13,6°C

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: +26,8°C

Абсолютный максимум температуры воздуха: +40,2°C

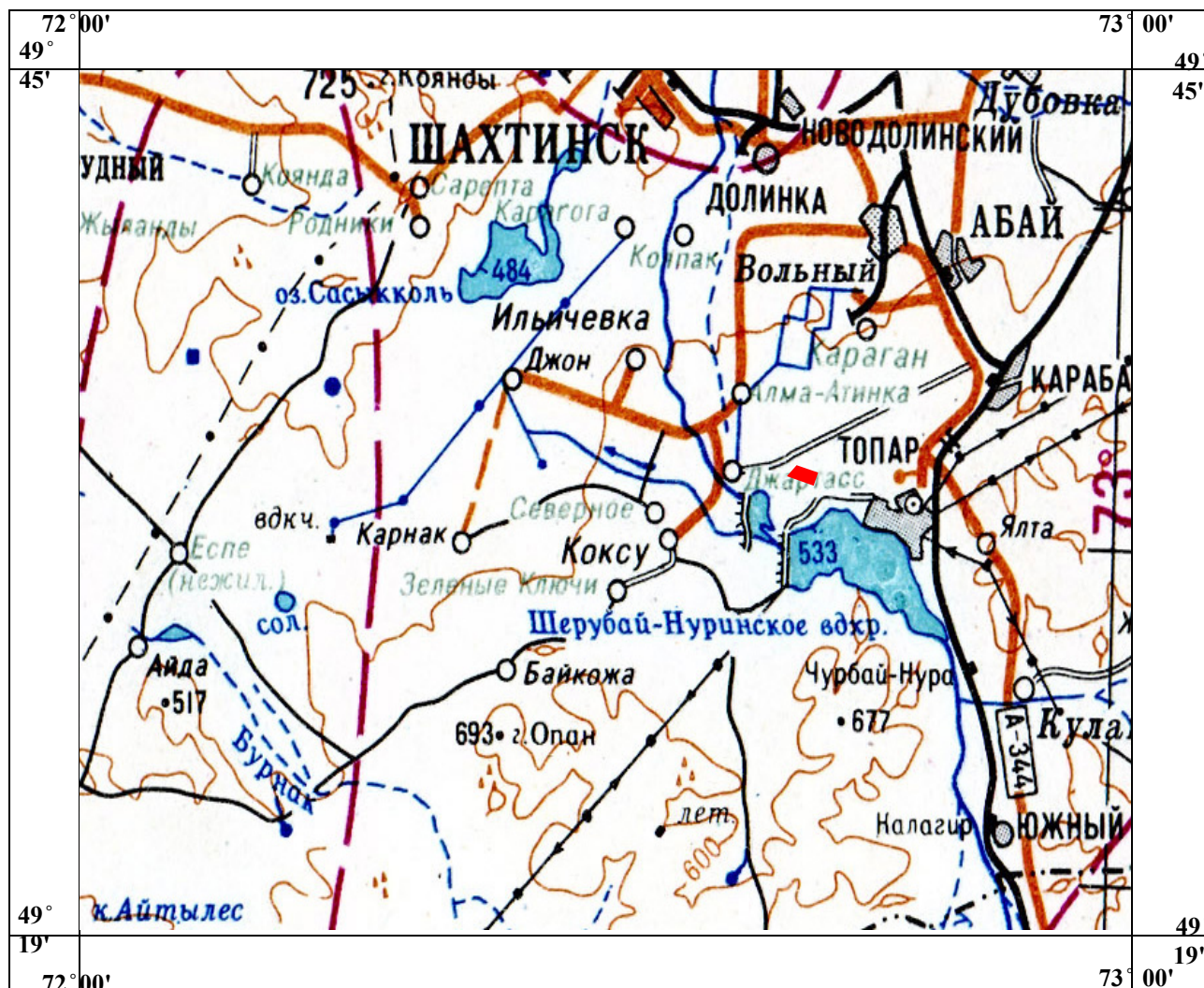
Абсолютный минимум температуры воздуха: - 42,9°C

В зимнее время преобладают ветры восточного, южного направлений, средние скорости ветра зимой составляют 3,3-6,6 м/с. Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает 80,50С (от 38,30С в июле до -42,20С в январе). Средняя за многолетие годовая температура составляет +2,30С, средняя месячная температура воздуха в январе от - 14,20С до -16,90С, в июле от 17,50С до 20,50С. Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней. Переход от среднесуточных и среднемесячных положительных температур к отрицательным происходит соответственно во второй половине октября и в ноябре месяцах, однако по годам отмечаются некоторые отклонения от нормы. Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (80-82%), а минимальные – к летним (28-55%). Благодаря высокому дефициту влажности, испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,8 мб, а средний годовой дефицит влажности 5,1 мб. Атмосферное давление колеблется в течение всего года. Барический минимум приходится на лето, максимум – на зиму. Среднее годовое значение давления около 953 мб. Количество атмосферных осадков изменчиво, как в годовом, так и в многолетнем разрезе. Годовое количество осадков колеблется от 112,7 мм до 518,5 мм; среднее за многолетие годовое количество осадков-305,4 мм

В 1863—1917 годах на современной территории Абайского района действовало одно из первых промышленных предприятий Центрального Казахстана — Спасский медеплавильный завод. Промышленные предприятия: угольная шахта «Абайская», Карагандинская ГРЭС-2, Интумакская ГЭС, ЦОФ «Восточная», завод железобетонных изделий, комбинат строительных материалов и конструкций, швейная фабрика, хлебозавод и другие. Сельскохозяйственные предприятия производят мясо, молоко, яйца, картофель, овощи. По территории района проходят железная дорога Караганда — Шу, автомобильные дороги Астана — Караганда — Алма-Ата, Караганда — Атасу — Жезказган.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ

Масштаб 1 : 200 000



 - участок «Жаргас-1»

Рис.1

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 1

Географические координаты карьера «Жартас-1»

№№ Угловых точек	Географические координаты		Площадь Участка, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	49°31'24.20"	72°42'54.51"	3,3
2	49°31'27.18"	72°42'59.71"	
3	49°31'24.37"	72°43'11.58"	
4	49°31'21.01"	72°43'07.49"	

1.3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

1.3.1. Стратиграфическое описание

Представлено по данным Геологической карты СССР, масштаб 1:200 000, лист М-43-ХІХ, авторы Н.В. Агуреева, В.М. Бекман, А.А.Васильев, Т.П.Низкохатая, М.Н.Щербакова, 1961 г.

Описательная часть представлена по выделенному фрагменту листа М-43-ХІХ.

Девонская система.

Нижний отдел (D_1). Отложения представлены зелеными разномасштабными полимиктовыми песчаниками, тонкослоистыми алевролитами, конгломератами, а также осадочно-вулканогенные отложения (туфогенные конгломераты и песчаники, кислого состава). Общая мощность достигает 1500м.

Нижний – средний отделы (D_{1-2}). К нерасчлененным отложениям кобленцкого-эйфельского ярусов отнесена широко распространенная на площади вулканического пояса толща пород кислого состава, известная под названием «альбитофировой свиты». Отложения представлены базальными конгломератами, порфиритами, кварцитами, туфами и туфолавами. Общая мощность колеблется от 1300 до 2000м.

Средний и верхний отделы.

Средний отдел, живетский ярус - верхний отдел, франский ярус, нерасчлененные ($D_{2gv}-D_{3fr}$).

К живетскому-франскому ярусам отнесен пестрый по составу, сложно построенный фациально изменчивый комплекс пород, известный под названием «жаксыконской серии» Отложения представлены красноцветными песчаниками и конгломератами, андезито-базальтовыми миндалекаменными порфиритами и их туфами, липаритовыми порфирами и их туфами.

Мощность пород колеблется от 1400 до 3000м.

Верхний отдел. Фаменский ярус (D_{3fm}).

Фаменский ярус представлен известняками и тонкоплитчатыми мергелями (мейстеровского слоя) и толстослоистыми, темносерыми, плотными известняками (сульциферового слоя).

Отложения рассматриваемой площади представлены известняками и мергелями, красно-бурыми песчаниками. Мощность фаменских отложений не превышает 200м. Выше располагаются нижнетурнейские глинисто-кремнистые и карбонатно-кремнистые породы, представлены органогенно-обломочными известняками, серого и темно-серого цвета. Мощность песчаных пачек местами достигает 2,0м.

Каменноугольная система.

В составе каменноугольной системы выделяются и фаунистически и флорически датируются все три отдела.

Нижний отдел. В нижнем отделе каменноугольной системы удается выделить турнейский, визейский и намюрский ярусы и в ряде случаев подъярусы, иногда вследствие недостаточной обнаженности нерасчлененные.

Турнейский ярус, нижний подъярус (C_{1t1}). Сокурский горизонт (sk) представлен посидониевыми слоями, состоящими из тонкослоистых, часто плитчатых зеленовато-серых с буроватым оттенком аргиллитов, серых мергелей, плитчатых, а также сильно глинистых известняков, и изредка пепловых туфов. Мощность горизонта не превышает 70,0м.

Кассинский горизонт (ks) полностью представлен известняками. Мощность достигает 220м.

Визейский ярус, нижний подъярус (C_{1v1}). Теректинские слои (tr) представлены зеленовато-серыми и буроватыми, тонкослоистыми, глинистыми известняками, мергелями, аргиллитами и реже алевролитами. Мощность достигает 80м. Аккудукская свита (ak) сложена темно-серыми аргиллитами, алевролитами, мелкозернистыми песчаниками, с прослоями зеленовато-серых туфов и туффитов. Мощность свиты колеблется от 500 до 640м.

Кайнозойская группа.

Отложения представлены речными, делювиально-пролювиальными, озерными и эоловыми осадками незначительной мощности.

Нижне - средние миоценовые отложения. Аральская свита ($N_1^{1-2}ar$).

Отложения представлены зелеными озерными глинами с характерными марганцовистыми бобовинами и стяжениями гипса. Мощность зеленых глин колеблется в пределах от 10 до 50м.

Средне-верхние миоценовые отложения. Павлодарская свита ($N_1^{2-3}pv$). Отложения представлены кирпично-красными, красно-бурыми, шоколадными озерными глинами, местами песчанистыми. Максимальная мощность достигает 35-40м.

Четвертичная система.

Четвертичные образования на территории листа пользуются довольно широким распространением. Наиболее широко развиты элювиально-делювиальные отложения.

Нижний отдел (Q_1). Отдел состоит из щебенисто-суглинистой и песчаной толщ. Щебенисто-суглинистая толща сложена плотными розовато-коричневыми или белесыми сильно известковистыми суглинками. Мощность не превышает

10,0м. Песчаная толща представлена аллювием, песками и галечниками. Мощность достигает 20,0м.

Средней отдел (Q_2). Отложения аллювиальной равнины, сложенной песками с прослоями гравия и галечника, достигающими мощности 16,0м.

Верхний отдел (Q_3). Отложения представлены аллювиальными и озерными песками, галечниками, суглинками, супесями. Мощность достигает 10-12м.

Современные аллювиальные отложения (Q_4) слагают пойму и русло озерных террас и днищ, представлены суглинками, супесями, песками, галечниками и илами. Суммарная мощность отложений достигает 25м.

Интрузивные образования.

Среднедевонские интрузии. Субвулканические тела дацитовых порфиров, связанные с лавами нижнего девона ($\mu\zeta D_1$). Дацитовые порфиры в плато представляют собой изометричные выходы, структура породы порфировая, представлены биотитом, альбитом, в составе породы отмечены кварц, гематит, магнетит, лейкоксен, хлорит, мусковит.

1.3.2 Характеристика карьера и его геологического строения

Карьер «Жартас-1» имеет форму параллелограмма с пересеченным рельефом. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 586,5 - 600,0 м. (Графическое приложение 1).

Продуктивная толща приурочена к нижнему отделу девона, (нерасчлененный, D_1). Они представлены зелеными и пестрыми алевролитами, песчаниками, конгломератами, туфами липаритовых порфиров, туфогенными песчаниками, туффитами, диабазовыми и плагиоклазовыми порфиритами.

Полезная толща карьера «Жартас-1» сложена дресвяно-щебенистыми грунтами с супесчаными заполнителями, осадочных пород, мощностью 3,75 м., мощность почвенно-растительного слоя 0,05 м.

При проведении физико-механических испытаний изучены инженерно-геологические особенности пород. Фактическое состояние близлежащих карьеров подтверждает, что все объекты района характеризуются простыми инженерно-геологическими условиями.

Карьер «Жартас-1» вскрыт на всей разведанной площади 5 скважинами до глубины 5,0 м, сверху они перекрыты почвенно-растительным слоем со средней мощностью 0,05м.

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

В процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты, что гарантирует производство добычных работ без поступления в карьеры подземных вод.

Покрывающие породы, представленные почвенно-растительным слоем, будут складироваться во внутреннем пространстве карьерного поля, с целью последующего их использования при рекультивации.

Согласно «Классификации запасов месторождений песка и гравия» участок характеризуется, как однородный по качественным параметрам, не выдержанный по параметрам продуктивной толщи и размерами в плане, он отнесен ко 2 группе сложности геологического строения.

1.4. КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ

Согласно техническому заданию, качественная оценка дресвяно-щебенистых грунтов карьера «Жартас-1» проведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

По данным лабораторных исследований определены качественные характеристики, необходимые для принятия проектных решений при использовании дресвяно-щебенистых грунтов для устройства основания земляного полотна автодорог. Качественная характеристика полезной толщи карьера изучена по рядовым пробам, определившим физико-механические параметры, по пробам химического, спектрального, радиологического и минерального анализа.

Результатами лабораторных исследований установлены следующие характеристики:

Согласно ГОСТ 25100-11 «Грунты. Классификация» полезная толща карьера «Жартас-1» относится к классу дисперсных грунтов, подклассу - несвязных, типу – элювиальных, виду – минеральных, подвиду - крупнообломочные грунты кор выветривания.

1.5 РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивной толщи карьера «Жартас-1» проведена с учетом требований ГН-2015 № 155 от 27.02.2015г. к строительным материалам.

В процессе проведенных работ установлено:

- гамма-активность пород при проведении пешеходных маршрутов составила 10-12 мкР/час;

- Активность пород по керну – 9-15 мкР/час;

- значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (РНД 211.1.06.01-96, КПР-96, п.4, табл.1) и составило 123 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу месторождения по радиационно-гигиенической безопасности к

строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

1.6 СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ

Подсчет запасов осадочных пород карьера «Жартас-1» проведен в контуре разведанной площади (3,3 га), а также в соответствии с техническими условиями Заказчика и результатами лабораторных исследований.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- запасы полезной толщи должны составлять не менее 50,0 тыс. м³;
- средняя мощность вскрышных пород 0,1 м.
- глубина подсчета запасов не более 5,0 м.
- сырье должно обеспечить получение товарной продукции, отвечающей требованиям:

- ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям нормативах «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г. № 155, прил.4, п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998г. №219-1 «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам I класса.

Учитывая геологическое строение участка, поверхность рельефа и дна проектного карьера для подсчета запасов полезной толщи принят наиболее простой метод геологических блоков.

Так как на территории участка имеется старая выработка, объем выработки был также подсчитан методом геологических блоков и не учтен в общем объеме запасов, представляемых на утверждение ЦК МКЗ.

Подсчет объемов продуктивной толщи произведен с использованием формул определения объемов простых тел с учетом угла бортов карьера 45°:

- подсчетная мощность по блоку определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам в контуре этого блока:

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

- площадь определялась программой Компас.

- объемы вскрышных и продуктивных пород вычислялись по формуле:

$$V = S \times m_{cp} \quad / 2 /$$

Мощность вскрыши определялась по данным геологической документации и опробования. При вычислении средней мощности также использовались геоинформационные программы.

Подсчет запасов произведен по одному блоку.

Расчеты по площади блока, средних мощностей по вскрыше и полезной толще приведены в таблицах 2-3.

Результаты подсчета запасов магматических пород, представляемых на рассмотрение ЦК МКЗ и объемы вскрышных пород участка, приведены в таблице 4.

Таблица 2

Таблица замеров площади блока и площади
отработанной части участка

Площадь, м ²			Номер блока, категория
Для подсчета полезной толщи	Площадь по дневной поверхности, м ²	33 000,0	1-С ₁
	Площадь по дну проектного карьера, м ²	30595,0	
	Средняя, подсчетная площадь, м ²	31 797,5	
Для подсчета выработки	Площадь по поверхности, м ²	1637,5	
	Площадь по дну выработки, м ²	1374,7	
	Средняя, подсчетная площадь, м ²	1 506,1	
Для подсчета вскрышных пород	Площадь по дневной поверхности, м ²	33000,0	

Таблица 3

Таблица подсчета средних значений
полезной толщ и вскрышных пород

№ № пп	№ сква жины	Глубина скв., м	Абсол. отмет. устья, м	Мощность пород, м		
				вскры- шные, м	вскрытая полезн. толща, м	в т.ч. вошед. в подсчет запасов
1	2	3	4	5	6	7
1	1	3,0	588,2	0,05	2,95	2,95
2	2	4,0	592,8	0,05	3,95	3,95
3	3	3,0	592,0	0,05	2,95	2,95
4	4	5,0	596,8	0,05	4,95	4,95
5	5	4,0	595,4	0,05	3,95	3,95
Сумма		19,0		0,25	18,75	18,75
Среднее		3,8		0,05	3,75	3,75

Глубина отработанной части участка в среднем составляет 1,4м.

Таблица 4

Сводная таблица подсчета запасов и подсчета объема
вскрышных пород участка «Жартас-1» по категории С₁

Номер блока, категория	Полезная толща			Выработка			Вскрыша	
	Подсчетная площадь, м ²	средняя мощность, м	объем, тыс.м ³	Подсчетная площадь, м ²	средняя мощность, м	объем, тыс.м ³	средняя мощность, м	объем вскрыши, тыс. м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-С₁	31797,5	3,75	119,24	1 506,1	1,4	2,1	0,05	1,6

Общий объем запасов осадочных пород за вычетом объема выработки составляет 117,1 тыс. м³.

Коэффициент вскрыши 0,01 м³/м³

Протоколом ЦК МКЗ утверждены запасы осадочных пород (дресвяно-щебенистых грунтов с супесчаными заполнителями) на участке «Жартас-1» по категории С₁ в количестве –117,1 тыс. м³.

2. КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

На вскрышных работах и отвалообразовании будет использоваться бульдозер Shantui SD16.

Бульдозер – Shantui SD16



Таблица 5

Технические характеристики бульдозера

№	Наименование	Показатели
1.	Масса рабочая, т	17
2.	Мощность, кВт/об.мин	135/1850
3.	Ширина колеи, мм	1880
4.	Давление на грунт, МПа	0,067
5.	Максимальное заглубление отвала, мм	540
6.	Максимальная высота подъема отвала, мм	1095
7.	Модель двигателя	Shangchai C6121
8.	Поддерживающие катки	2
9.	Опорные катки	6
10.	Количество башмаков в гусенице	37
11.	Ширина башмака, мм	510
12.	Длина, мм	5140
13.	Ширина, мм	3388
14.	Высота, мм	3074
15.	Длина прямого отвала, мм	3388
16.	Высота прямого отвала, мм	1149

Выемка полезных ископаемых будет осуществляться гусеничным экскаватором ХЕ235С.

Гусеничный экскаватор ХЕ235С



Таблица 6

Технические характеристики экскаватора

№ п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Мощность двигателя, л/с	174
2.	Максимальная глубина копания, мм	6960
3.	Высота выгрузки, мм	6725
4.	Объем ковша, м ³	1,1
5.	Скорость поворота платформы, об/мин	12,1
6.	Расход топлива при малых и средних нагрузках, л/ч	25

В качестве транспорта для перевозки полезных ископаемых на участок реконструкции используется автосамосвал HOWO ZZ3257M3647W.

Автосамосвал HOWO ZZ3257M3647W



Таблица 7

Технические характеристики автосамосвала

№п/п	Параметры, используемые в расчетах	Показатели
1.	Грузоподъемность, т	25,0
2.	Объем кузова, м ³	18,6
3.	Длина кузова, мм	5400
4.	Ширина кузова, мм	2300
5.	Высота кузова, мм	1500

3. ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

3.1. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки карьера осадочных пород «Жартас-1».

Покрывающие породы на всех карьерах представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,05 м.

Карьеры с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем проекте приняты границы подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по карьеру осадочных пород «Жартас-1» приведены в таблице 8.

Основные технико-экономические показатели
по карьеру «Жартас-1»

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед-цы изм	«Жартас-1»	Всего
1	Объем горной массы в проектируемом карьере	тыс.м ³	118,7	118,7
2	Геологические запасы месторождения по состоянию на 30.12.2020г.	тыс.м ³	117,1	117,1
3	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	100	100
4	Годовая мощность по добыче П.И. -2021г	тыс.м ³	17,1	117,1
	-2022г№		100,0	
5	Потери (0,5%)	тыс.м ³	0,6	0,6
6	Разубоживание	%	0	0
7	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера	тыс.м ³	116,5	116,5
8	Объем почвенно-растительного слоя, подлежащий снятию	тыс. м ³	1,6	1,6
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ / м ³	0,01	0,01

3.2. ГОРНО-КАПИТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Границы отработки месторождения определены контурами утверждённых запасов полезных ископаемых по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь разработки карьера «Жартас-1» составляет – 3,3 га, максимальная глубина отработки – 5,0 м (абсолютные отметки от 586,5 до 600,0 м).

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла бортов карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов, для чего осуществлена разноска бортов карьера.

Покрывающие породы по месторождению представлены только почвенно-растительным слоем, который необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения. Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD 16 и перемещается во внутреннем пространстве карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы, с целью последующего его использования при ликвидации месторождения.

3.3. ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «Прогресс KZ»
- сезонный режим работы предприятия
- горнотехнические условия месторождения.

Учитывая мощность полезной толщи на карьере «Жартас-1» предусматривается отрабатывать один уступом, высотой 5,0м.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352» углы откоса рабочего уступа на карьере не должны превышать 45° , а на предельном контуре не более 45° . При этом генеральные

углы карьера на конец отработки месторождения составят 45° , что свидетельствует о благоприятных условиях эксплуатации месторождения.

Экскавация разрыхленного грунта производится экскаватором ХЕ235С, с вместимостью ковша $1,1 \text{ м}^3$.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горно-транспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о'} + П_{б} = 10,5 + 15 + 1,5 + 4,5 + 3 = 34,5 \text{ м}$$

Где: A – ширина экскаваторной заходки;

$П_{п}$ – ширина проезжей части;

$П_{о}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_{о'}$ – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_{б}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k = 1,5 \times 6,9 \text{ м} = 10,35 \approx 10,5 \text{ м}$$

Где: R_k – наибольший радиус копания, 6,9 м.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов. Карьер должен быть готов к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог будет составлять при двухполосном движении 15 м и продольные уклоны будут составлять не более 80‰, так как карьер будет разрабатываться одним уступом, транспортные бермы не предусмотрены.

3.4. РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ПОТЕРЬ

Определение величины и учет извлечения потерь при разработке месторождения нерудных полезных ископаемых ведется с целью выявления мест и причин их образования, разработки конкретных мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции и рационального использования недр.

Величина потерь относится к одному из основных показателей, учитываемых при оценке эффективности применяемых способов выемки и при оценке производственной деятельности предприятия по добыче нерудных материалов в целом. Учет проектируемых фактических потерь способствует выявлению и устранению причин их возникновения.

Потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 0,5%.

При разработке карьера осадочных пород «Жартас-1» эксплуатационные потери равны 0,5 % от добытых запасов в проектном контуре карьера или 0,6 тыс.м³. Разубоживание отсутствует.

3.5. РЕЖИМ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КАРЬЕРА

Режим горных работ на карьерах принимается - сезонный с апреля по октябрь. Рабочая неделя пятидневная с продолжительностью смены 8 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 9.

Таблица 9

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	150
Количество рабочих дней в неделе	суток	5
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	
на вскрышных работах	смен	1
на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Объем добычи на карьерах в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком принимается:

2021г. – 17,1 тыс. м³/год

2022г. - 100,0 тыс. м³/год

В целях опережения добычных работ, весь объем ПРС будет снят в начале отработки карьеров.

3.6. СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРА. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

Календарный график горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

Срок эксплуатации отработки карьера составит 2 года.

Календарный график развития горных работ по годам представлен в нижеследующей таблице 10.

Таблица 10

Календарный план горных работ на карьере «Жартас-1»

Наименование карьера	Показатели по годам				
	Горная масса, тыс. м ³	Покрываю щие породы, представле ны ПРС, тыс. м ³	Эксплуатац ионные запасы тыс. м ³	Потери при транспорт ировке, тыс. м ³	Объем добычи (погашено запасов), тыс. м ³
Карьер «Жартас-1»	2021 г				
	18,7	1,6	17,02	0,08	17,1
	2022 г				
	100,0		99,5	0,5	100,0
Всего:	118,7	1,6	116,5	0,6	117,1

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Поле проектируемого к отработке карьера «Жартас-1» имеет форму параллелограмма. Вскрытие карьера будет осуществляться внутренними полустационарными траншеями (в рабочих зонах карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением буртов покрывающих пород и проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 15 м, продольный уклон – 80 ‰, оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

В соответствии с «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования характеристика которого приведена во втором разделе настоящего плана, добыча полезных ископаемых на карьере будет вестись одним добычным уступом, высота уступа составит 5,0м. Вскрышные породы представлены плодородным слоем почвы, мощностью на карьерах 0,05м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого; заданная годовая производительность;
- с) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Проектом рекомендуется автотранспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается во внутреннем пространстве карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы на каждом карьере. После частичной отработки месторождения вскрышные породы будут перемещены во внутреннее пространство карьера для последующего использования при ликвидационных работах.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).

2. Транспортировка полезного ископаемого на ремонтируемую автомобильную дорогу.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

В рабочем парке при разработке месторождения будет использоваться потребное количество техники:

- гусеничный экскаватор ХЕ235С (емкость ковша 1.1м³) – 2 ед.;
- автосамосвал HOWO ZZ3257M3647W - 8 ед.;
- бульдозер Shantui SD16 – 1 ед.

4.1. ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ И ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕ

4.1.1. Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии покрывающих пород представленных, почвенно-растительным слоем мощностью 0,05 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается во внутреннее пространство карьерных полей, где он формируется в компактные отвалы и будут храниться для последующего использования при ликвидационных работах.

К породам рыхлой вскрыши относится образования почвенно-растительный слой.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся ко II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

Мощностные параметры вскрышных пород в подсчётных контурах составляют 0,05м.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме:

Бульдозер Shantui SD16 будет перемещать ПРС в бурты;

Зачистка кровли полезного ископаемого будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.2. Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,05 м.

Почвенно-растительный слой по карьере срезается бульдозером – Shantui SD16 и перемещается во внутреннее пространство карьерного поля, где он

формируется в компактные отвалы. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, на карьере «Жартас-1» составит 1,6 тыс.м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Высота бурта на карьере «Жартас-1», составит 3м, ширина – 10м, длина – 107,0м, площадь – 1070м² (0,11га), объем - 1,6 тыс.м³, углы откосов приняты 45⁰.

Формирование, планирование склада ПРС будет производиться бульдозером Shantui SD16.

4.1.3. Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера, при снятии ПРС перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, Т_{см} – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера (прямой отвал), м;

h – высота отвала бульдозера (прямой отвал), м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\tan \phi}, \text{ м}$$

где, φ – угол естественного откоса грунта (30-40⁰);

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_п - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_p = 1 - 12 \cdot \beta$$

где, β = 0,008- 0,004 – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_в – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_р – коэффициент разрыхления грунта;

T_ц – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{п} + 2 t_{р}, \text{ с}$$

где, l₁ – длина пути резания грунта, м;

v₁ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

$t_{п}$ – время переключения скоростей, с;

$t_{р}$ – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера, m^3 , при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,1}{0,57} = 2,0 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,4 * 1,1 * 2,0}{2} = 3,74 \text{ м}^3$$

$$K_{п} = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

$$T_{ц} = 50,0/1,0 + 50/1,5 + (50,0 + 50,0)/2,0 + 9 + 2 * 10 = 162 \text{ с}$$

$$Q_{см} = \frac{3600 * 8 * 3,74 * 1,1 * 0,8 * 0,8}{1,2 * 162} = 390 \text{ м}^3/\text{см} = 0,39 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$$

В 2021 году отработки при годовом объеме снимаемого ПРС и сменной производительности бульдозера 0,39 тыс. $m^3/\text{см}$ потребуется смен на карьере «Жартас-1»:

$$1,6 \text{ тыс. м}^3 / (0,39 * 0,8) = 5 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2021 г для работы бульдозера потребуется 5 смен.

Для снятия и перемещения ПРС и вспомогательных работ принимаем 1 бульдозер Shantui SD16.

4.2. ДОБЫЧНЫЕ РАБОТЫ

4.2.1. ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

Отработка полезной толщи будет осуществляться одним добычным уступом на карьере «Жартас-1», высота рабочих уступов составит 5,0м., с рабочими углами откосов 45°.

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющиеся у заказчика: экскаватором ХЕ235С с ковшом 1,1м³. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы HOWO ZZ3257M3647W грузоподъемностью 25т и вывозиться на место проведения среднего ремонта автомобильной дороги на расстоянии 13,0 км.

4.2.2.1. Производительность горного оборудования на добыче

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q E	м³/час м³	132,0 1,1
	-Коэффициент наполнения ковша	K_H	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,2
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м³/см	845,0
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	м³/сут	845,0
	Количество смен в сутки	П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$	$Q_{год}$	тыс.м³/год	118,3
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	150
	календарное время работы	T_k	сут	140
	время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T_m	сут	5,0

В 2021 году отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора ХЕ235С – $845,0 \text{ м}^3/\text{см} = 0,85 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, на карьере «Жартас-1» потребуется смен:

$$17,1 \text{ тыс. м}^3 / (0,85 \times 0,8) = 25 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2021 г. для работы экскаватора потребуется 25 смен.

В 2021 г. принимаем 1 экскаватор ХЕ235С.

В 2022 году отработки при годовом объеме добычи и сменной производительности экскаватора ХЕ235С – $845,0 \text{ м}^3/\text{см} = 0,85 \text{ тыс. м}^3/\text{см}$, на карьере «Жартас-1» потребуется смен:

$$100,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,85 \times 0,8) = 147 \text{ смен}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Всего в 2021 г. для работы экскаватора потребуется 147 смен.

В 2022 г. принимаем 2 экскаватора ХЕ235С.

4.2.2.2. Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки осадочных пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{\text{см}} - T_{\text{ПЗ}} - T_{\text{ЛН}} - T_{\text{ТП}}) / T_{\text{об}}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{\text{ПЗ}}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{\text{ЛН}}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{\text{ТП}}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова автомашины, $18,6 \text{ м}^3$;

$T_{\text{об}}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец 13,0 км;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 4;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала 1 мин;

$t_{\text{ож}}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{уп}}$ - время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{\text{ур}}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

На карьере «Жартас-1»

$$T_{\text{об}} = 2 \times 13,0 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 60 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 60) * 18,6 = 130,2 \text{ м}^3/\text{смену} = 0,13 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

В 2021 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,13 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$17,1 \text{ тыс. м}^3 / (0,13 \times 0,8) = 164 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

При условии 150 смен рабочего времени в году, потребуется 2 автосамосвала для вывоза планируемого объема добычи.

В 2022 году отработки при годовом объеме добычи и норме выработки одного автосамосвала 0,13 тыс. м³/смену потребуется смен:

$$100,0 \text{ тыс. м}^3 / (0,13 \times 0,8) = 962 \text{ смены}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

При условии 150 смен рабочего времени в году, потребуется 6 автосамосвалов для вывоза планируемого объема добычи.

4.2.3. Вспомогательные работы

Для производства работ по зачистке кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер Shantui SD16.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1,5 кг/м² при интервале между обработками 4 часа поливомоечной машиной ЗИЛ130.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на близлежащих АЗС, за пределами участков ведения горных работ.

Производство вспомогательных работ будет осуществляться машинами и механизмами приведенным в таблице 12.

Таблица 12.

Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	АВВ-3.6	1
Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПО ВОДООТВОДУ, ВОДООТЛИВУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРА.

5.1. ВОДООТВОД. ВОДООТЛИВ

В процессе проведения геологоразведочных работ подземные воды не вскрыты, угроза внезапного прорыва воды на площадь карьера отсутствует, в связи с чем мероприятия по прогнозированию внезапных прорывов воды не предусматриваются.

Гидрогеологические условия простые, отработка карьера «Жартас-1» намечается до глубины не более 5,0м.

В процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение (графическое приложение 1) влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Площадь карьера «Жартас-1» по поверхности 33000 м².

Разработка месторождения будет проводиться без притока подземных вод.

Паводковые и ливневые воды на обводнение карьера, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Водоприток на участок за счет атмосферных осадков определяется с учетом следующих исходных данных:

среднегодовое количество осадков в теплое время года – 223 мм; интенсивность испарения принята 50%; длительность теплого периода – 210 суток.

Исходя из этого водоприток участка «Жартас-1» составляет:

$$(33000 \text{ м}^2 * 0,5 * 0,223) / (210 * 24) = 3\,679,5/5040 = 0,7 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Увеличение водопритока ожидается за счет снеготаяния и определяется исходя из средней высоты снежного покрова в холодный период (октябрь-март) года (60 мм.); коэффициента K1 уплотнения (принят 0,3), коэффициента K2, учитывающего снежные запасы (принят 2), площади (S) карьера и периода снеготаяния (30 суток).

$$Q_{\text{сн}} = \frac{0,060 \cdot 0,3 \cdot 2,0 \cdot 33000}{15 \cdot 24} = \frac{1188}{360} = 3,3 \text{ м}^3/\text{час}$$

Водоприток может увеличиться и за счет ливневых вод. Это величина определяется по формуле:

$$Q_{\text{ливн.}} = m * n * S, \text{ где}$$

m – максимальное количество осадков при ливнях (0,075 м³/сут.);

n – коэффициент, характеризующий условия образования поверхностного стока (принят 0,8);

S – площадь участка, м².

$$Q_{\text{ливн}} = 0,075 * 0,8 * 33000 = 1980 \text{ м}^3/\text{сутки} = 82,5 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Влияния осушения на окружающую среду в связи с отработкой месторождения не будет в связи с тем, что подземные воды залегают глубже.

Проектом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по контуру

карьера, где возможен прорыв талых вод в карьер.

В виду того, что продуктивная толща на месторождении не обводнена и грунтовые воды находятся ниже максимальной глубины отработки карьера, гидрогеологическая обстановка на месторождении благоприятна для эксплуатации без применения специальных средств, предусматривающих водоотлив и водоотвод из карьера.

5.2. Сведения о воздействии намечаемой деятельности на состояние поверхностных и подземных вод

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов предупреждения их заиления и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебаний стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы.

Водоохраной зоной является территория, прилегающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и оросительно-обводнительных систем, на которой создаются особые условия пользования в целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения вод, поддержания их экологической устойчивости и надлежащего санитарного состояния. В пределах водоохранных зон выделяются водоохранные полосы, являющиеся территорией строгого ограничения хозяйственной деятельности и имеющие санитарно-защитное назначение.

Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного межennale уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки, принимается:

для малых рек (длиной до 200 км) 500 м.

В карьерах, расположенных в пределах водоохраной зоны, должен соблюдаться режим пользования, исключающий засорение и загрязнение водного объекта.

В пределах водоохранных зон запрещается:

- ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

- производство строительных работ, добыча полезных ископаемых без проектов, согласованных в установленном порядке с государственными органами охраны природы, управления водными ресурсами, местными администрациями и другими специально уполномоченными органами;

- присутствие площадок для автотранспорта, влекущих за собой попадание загрязняющих веществ в воду.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

В 2,0км южнее карьера «Жартас-1» располагается Жартасское

водохранилище. Таким образом, карьер отработки не расположен в пределах водоохранных зон, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

5.3. Характеристика водопритока в карьер и влияние карьерного водоотлива на состояние подземных вод

При отработке месторождения открытым способом приток воды в карьер будет происходить за счет атмосферных осадков паводкового периода и кратковременных ливневых дождей.

Таким образом, участок отработки не расположен в пределах водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнение водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

5.4 Мероприятия по предотвращению загрязняющих поверхностей подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в места, определяемые СЭС;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

Предприятие не будет осуществлять сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Для предотвращения риска загрязнения и истощения подземных вод необходимо проводить экологический мониторинг состояния подземных вод, предложения по проведению мониторинга, указаны в п. 2.7.4

Также с целью недопущения загрязнения и истощения подземных вод рекомендуется экспертная независимая гидрогеологическая оценка (разведка) состояния водоносных комплексов, находящихся в пределах разрабатываемого месторождения.

5.5. Предложения по проведению экологического мониторинга поверхностных и подземных вод

Для проектируемых объектов предлагается разработать программу производственного мониторинга состояния водных ресурсов, которая должна быть согласованна с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждена природопользователем.

Мониторинг качественного состояния водных ресурсов представляет собой систему наблюдений за состоянием качества поверхностных и подземных вод. Регулярно должны проводиться наблюдения за гидрологическими, гидрогеологическими, гидрогеохимическими, санитарно-химическими и другими показателями состояния водных ресурсов. Проводимый мониторинг должен включать в себя сбор, обработку и передачу полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, оценки и прогнозирования их развития.

Производственный экологический контроль должен проводиться природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Система производственного экологического контроля должна быть ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализов, оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды с целью принятия мер по предотвращению, сокращению и ликвидации загрязняющего воздействия предприятия на окружающую среду.

Координацию производственного экологического контроля окружающей среды должен осуществлять центральный исполнительный орган – Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК через территориальные подразделения, а также специально уполномоченные органы по принадлежности.

Для предотвращения вредных последствий проектируемого карьера на водные ресурсы мониторинг должен сопровождаться разработкой рекомендаций, уменьшающих негативное влияние последних.

Согласно плану горных работ работа предприятия предусматривается без прямого воздействия на водную среду.

Для наблюдения за режимом и качественным составом подземных вод рекомендуется создание специализированной наблюдательной сети скважин по периметру карьера.

С целью создания специализированной наблюдательной сети должны быть пробурены скважины для детального изучения местного (локального) нарушения режима и баланса подземных вод. По всем скважинам вдоль потока подземных вод должны быть проведены лабораторные исследования проб воды.

- полный химический анализ подземных вод;
- полуколичественный спектральный анализ сухого остатка;

- на содержание радионуклидов (Ra-226, Th-232, Sr-90, Cs-137);
- на определение микрокомпонентов.

Также производственный экологический контроль должен включать замеры уровней подземных вод в наблюдательных скважинах. Это позволит определить фактическое понижение (истощение) мощности водоносного горизонта в пределах проведения добычи полезного ископаемого.

В период эксплуатации карьера мониторинг за состоянием подземных вод необходимо осуществлять путем отбора проб воды из скважин, предложенных в программе ведения экологического мониторинга.

Проведение мониторинга и соблюдение природоохранных мер обеспечит снижение негативного воздействия на окружающую природную среду и отразит реальную картину воздействия.

Важнейшими видами профилактических водоохранных мероприятий также является:

- организация учета и контроля водопотребления и водоотведения на предприятии;
- проведение лабораторного контроля за качеством используемой на предприятии воды.

6. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.1. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания в с.Жартас.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

6.2. ХРАНЕНИЕ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на ближайших АЗС, за пределами карьера.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается.

7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

При разработке карьера недропользователь должен руководствоваться "Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), "Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94), "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" (Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 174), "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" (Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 236), «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№ 1.02.011-94).

7.2. БОРЬБА С ПЫЛЬЮ И ВРЕДНЫМИ ГАЗАМИ

Состав атмосферы карьера по добыче осадочных пород должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

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 величин, приведенных в таблице 13.

Таблица 13.

Предельно допустимое содержание кислорода и углекислого газа

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м
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

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливовой машиной ЗИЛ-130.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5 МПа).

7.3. АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Промплощадка карьера будет располагаться в близлежащем поселке от карьера.

На промплощадке карьера будут размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- стоянка;
- уборная на 1 очко.

Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) рассчитаны в разделе ОВОС к данному плану горных работ и составляют 100м.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» проектом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрен один вагончик - для бытовых нужд.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа SAMSUNG.

Энергоснабжение бытового вагончика будет производиться от ЛЭП.

На промплощадке карьера предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, площадки для стоянки техники, которые будут подсыпана 15см слоем щебенки.

7.4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Вода привозится из п.Жартас. Вода хранится в емкости объемом 1600л (квасная бочка). Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 5тыс.м³/год. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 14.

Таблица 14

Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей		Коэффициент часовой неравномерности	Суточный расход воды, м ³ /сут	Объем воды необходимый на выполнение всего объема работ	
			2021г. в сутки (чел)	2021г. в сутки (чел)			2021г. м ³	2022г. м ³
1	Хоз. питьевые нужды	м ³	6	10	1,3	1,5	73,8	225,0
2	Мытье	м ³	6	10	1	0,17	7,4	22,5
Всего						1,87	81,2	247,5

Расчетный суточного расхода воды $Q_{\text{сут.м}}$, м³/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{\text{сут.м}} = \sum q_{\text{ж}} N_{\text{ж}} / 1000,$$

где $q_{\text{ж}}$ - удельное водопотребление, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на 1 чел составляет 150л/сут;

$N_{\text{ж}}$ - расчетное число рабочих – 10человек.

$$Q_{\text{сут.м}} = 150 \cdot 10 / 1000 = 1,5 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

7.5. КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящим проектом канализование административного вагончика, не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера оборудована одна уборная.

7.6. СВЯЗЬ

Карьер оборудуется следующими видами связи, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) мобильной связью.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

8. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР

При отработке карьера осадочных пород «Жартас-1» временно не активных запасов не образуется, месторождение отрабатывается на всю подсчитанную мощность, до полного погашения запасов.

При проведении работ по добыче должны выполняться следующие требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;
- исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;

- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи кирпичных суглинков (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМСАНИТАРИЯ

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

На карьерах должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении опасности, угрожающей людям или оборудованию, должен немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к ее ликвидации;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании тщательного изучения существующих инструкций по технике безопасности в зависимости от местных условий.

Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V
2. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
3. «Организация обучения безопасности труда» ГОСТ 12.0.004-2015;
4. «Правил разработки, утверждения и пересмотра инструкции по безопасности и охране труда работодателем» утв. приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 927.

9.2. ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз;
- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных бERM;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

Связь на карьере осуществить путем использования двух переносных мобильных радиостанций, одна у машиниста-экскаватора, вторая в автомобиле у ответственного работника ИТР.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

В случае корректировки недропользователем рабочего времени в сторону увеличения, предусмотреть дополнительную оплату или предоставление отгулов, согласно требованиям Трудового Кодекса РК.

9.2.1 Организационные мероприятия по профилактике несчастных случаев на производстве

К основным организационным мероприятиям по предупреждению производственного травматизма следует относить своевременное и качественное проведение:

- обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работы;
- всех видов инструктажей по охране труда и противопожарных инструктажей;

- стажировки и дублирования;
- противоаварийных и противопожарных тренировок;
- специальной подготовки;
- повышения квалификации работников.

Важными организационными мерами профилактики несчастных случаев на производстве являются разработка и эффективное функционирование **системы управления охраной труда (СУОТ)** в организации, распределение между должностными лицами организации обязанностей в области охраны и безопасности труда, назначение ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, машин, механизмов, оборудования, оформление выполнения работ повышенной опасности наряд-допуском, распоряжением, перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации и др.

9.2.2 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

9.2.2.1 План ликвидации аварий

Согласно Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на месторождении «Жартаc-1» будет разработан и утвержден техническим руководителем организации План ликвидации аварий (далее - ПЛА).

План ликвидации аварий — это документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в карьере в начальной стадии их возникновения. Каждая его позиция действует с момента извещения о происшедшей аварии до полного вывода всех людей в безопасные места и начала организации работ по ликвидации последствий аварии. Предусмотренные планом материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

Ответственность за правильное составление плана ликвидации аварий несет начальника карьера. Работники карьера будут ознакомлены со способами оповещения об авариях (аварийной сигнализацией).

План ликвидации аварий должен предусматривать:

- возможные сценарии возникновения и развития аварий на объекте;
- достаточное количество сил и средств, используемых для локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, соответствие имеющихся на

объекте сил и средств задачам ликвидации последствий аварий, а также необходимость привлечения профессиональных аварийно-спасательных формирований;

- организацию взаимодействия сил и средств;
- состав и дислокацию сил и средств;
- порядок обеспечения постоянной готовности сил и средств к локализации и ликвидации последствий аварий на объекте с указанием организаций, которые несут ответственность за поддержание этих сил и средств в установленной степени готовности;
- организацию управления, связи и оповещения при аварии на объекте;
- систему взаимного обмена информацией между организациями – участниками локализации и ликвидации последствий аварий на объекте;
- первоочередные действия при получении сигнала об аварии на объекте;
- действия производственного персонала и аварийно-спасательных служб (формирований) по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- мероприятия, направленные на обеспечение безопасности населения;
- организацию материально-технического, инженерного и финансового обеспечения операций по локализации и ликвидации аварий на объекте.

9.2.3 План учебных тревог и противоаварийных тренировок

Учебные тревоги в производствах проводятся на основании графика, составленного начальником отдела техники безопасности и утвержденного директором предприятия.

Учебные тревоги должны проводиться по возможности таким образом, чтобы до объявления тревоги об аварии, кроме проверяющих лиц, телефонистки никто не знал, что тревога учебная. О проведении учебных тревог и противоаварийных тренировках организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

Итоги учебной тревоги, противоаварийной тренировки оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

При проведении учебных тревог проверяются:

- возможность осуществления в организации мероприятий по спасению людей, локализации аварии и ликвидации ее последствий;
- знание работников организации своих действий при авариях и инцидентах;
- состояние систем связи, оповещения и определения местоположения персонала.

Учебная тревога в организации проводится не реже одного раза в год.

Учебные тревоги в организациях проводятся по графику, утвержденному техническим директором карьера.

График проведения учебных тревог составляется на календарный год. Технический директор карьера переносит сроки проведения учебных тревог, вносит изменения и дополнения в утвержденный им график проведения учебных тревог. Проведение учебных тревог не должно вызывать нарушений технологического процесса ведения горных работ.

9.2.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

В процессе трудовой деятельности на работающего воздействуют факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут оказать негативное влияние на здоровье. Не представляет сомнений и тот факт, что полное исключение из производственной среды неблагоприятных факторов невозможно. Это практически невозможно даже в тех производствах, где внедрены передовая технология процесса, современное оборудование. В связи с этим остро встаёт вопрос по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Все рабочие и инженерно-технические работники (ИТР), поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно на открытых горных работах периодическому освидетельствованию на предмет их профессиональной пригодности.

Согласно Приказу и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 24 февраля 2015 года № 128 «Об утверждении Правил проведения обязательных медицинских осмотров» обязательные периодические медицинские осмотры проводятся 1 раз в год.

Недропользователь:

1) составляет не позднее 01 декабря поименный список лиц с указанием их места работы, тяжести выполняемой работы, вредных (особый вредных) и (или) опасных условий труда, а также стажа работы в данных условиях труда, с последующим согласованием с территориальными подразделениями ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте);

2) организует за счет собственных средств проведение периодического медицинского осмотра;

3) обеспечивает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя своевременное направление больных на углубленное обследование и лечение в центры профессиональной патологии лиц с профессиональными заболеваниями и подозрением на них;

4) разрабатывает совместно с медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, ежегодный план мероприятий по оздоровлению

выявленных больных, согласованный с территориальным подразделением ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения (в том числе на транспорте) по улучшению условий труда.

По результатам обязательного периодического медицинского осмотра медицинской организацией, обслуживающей предприятие, или с территориальной медицинской организацией по месту нахождения работодателя, формируются группы, с последующим определением принадлежности работника к одной из диспансерных групп и оформлением рекомендаций по профилактике профессиональных заболеваний и социально-значимых заболеваний – по дальнейшему наблюдению, лечению и реабилитации:

- 1) здоровые работники, не нуждающиеся в реабилитации;
- 2) практически здоровые работники, имеющие нестойкие функциональные изменения различных органов и систем;
- 3) работники, имеющие начальные формы общих заболеваний;
- 4) работники, имеющие выраженные формы общих заболеваний, как являющиеся, так и не являющиеся противопоказанием для продолжения работы в профессии;
- 5) работники, имеющие признаки воздействия на организм вредных производственных факторов;
- 6) работники, имеющие признаки профессиональных заболеваний.

Основными превентивными мероприятиями по профилактике профессиональных заболеваний являются:

- обеспечение безопасных условий труда и недопущение аварийных ситуаций;
- применение эффективных индивидуальных и коллективных средств защиты;
- проведение мониторинга условий труда и здоровья работников;
- организационно-технические, санитарно-гигиенические и административные меры по минимизации воздействия повреждающего агента на работающих;
- проведение профессионального отбора и экспертизы профессиональной пригодности;
- проведение санаторно-курортной и эндозоологической реабилитации лиц из групп повышенного риска;
- проведение предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников;
- применение технологических мер по механизации и автоматизации производства;
- проведение общеоздоровительных, общеукрепляющих мероприятий, направленных на закаливание организма и повышение его реактивности;
- соблюдение требований личной гигиены;
- обеспечение работников молоком и лечебно-профилактическим питанием;

- обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников.

9.2.5 ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Медицинский пункт находится на производственной базе в отдалённости 3 км. от карьера.

Для оказания первой медицинской помощи на всей карьерной технике (экскаваторы, погрузчики, бульдозеры и в автотранспорте, используемой для перевозки добытой горной массы) должны быть аптечки, укомплектованные согласно требованиям законодательства РК.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- 1) временную остановку кровотечения;
- 2) перевязку раны, места ожога;
- 3) оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;
- 4) переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на

руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

9.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

9.3.1. Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставаться без присмотра экскаватор с работающим двигателем.
2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.
7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

9.3.2. Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован.

9.3.3. Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправлен и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая

установленную грузоподъемность автомобиля

- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

9.3.4. Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

9.3.5. Разрешения на применение оборудования, технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах

Согласно статье 74 закона "О гражданской защите" при отработке осадочных пород карьера «Жартас-1» необходимо наличие **разрешений на применение технических устройств.**

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Исходя из горно-геологических условий, отработка осадочных пород карьера «Жартас-1» планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым.

Исходя из объемов добычи и технологии горных работ для освоения участка потребуется следующее основное оборудование и машины:

Таблица 15

Перечень карьерного оборудования

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Экскаватор XE235C	2
2.	Бульдозер Shantui SD16	1
3.	Автосамосвал HOWO ZZ3257M3647W	8

Необходимая численность трудящихся приведена в таблице 16

Таблица 16

Список производственного персонала

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на 2021г.	на 2022г.
1.	Экскаваторщик	1	2
2.	Бульдозерист	1	-
3.	Водители автосамосвалов	2	6
4.	Водитель поливомоечной машины	1	1
	Итого рабочих	5	9
5.	ИТР	1	1
	Всего трудящихся	6	10

Расходы на эксплуатацию месторождения

1. Расчет средней заработной платы на один год: $180\,000 \text{ тенге} \cdot 16 \cdot 7 \text{ мес.} = \mathbf{20\,160,0 \text{ тыс. тенге}}$
2. Приобретение ГСМ: **19 523,33 тыс.тенге**

Налоги и другие платежи

1. *Налоги на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые:*

0,015 МРП за 1 м^3 осадочных пород:

$0,015 \cdot 2917 \cdot 117\,100 \text{ м}^3 = \mathbf{5\,123\,710,5 \text{ тенге}}$

2. Налоги и прочие отчисления с заработной платы составляют примерно 23 %
– **4 636 800 тенге**

Итого налоги – 9 760 510,5 тенге.

Итого затраты – 49 443 840,5 тенге.

Расчет технико-экономических показателей работы карьера «Жартас-1», приведен в таблице 17

Таблица 17

**Основные технико-экономические показатели отработки запасов
месторождения**

№	Показатели	Ед.изм.	Значение
1.	Общая добыча в плотном теле	тыс. м ³	117,1
2.	Общая производительность карьера	тыс. м ³	117,1
3.	Общие затраты	тенге	49 443 840,5
4.	Себестоимость за 1м ³ добываемого ПИ	тенге	422
5.	Прибыль от промышленной эксплуатации не определяется, так как осадочные породы карьера «Жартас-1» будут использоваться для среднего ремонта автомобильной дороги		

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Утверждаю:

Директор

ТОО «Прогресс КЗ»

Мусеев Б.М.

2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление «План горных работ по добыче осадочных пород на карьере «Жартас-1», используемых для реконструкции автомобильной дороги «Абай-Карабас-Жартас-Долинка» км. 17-38 в Карагандинской области»

1. Общие данные		
1.1	Заказчик проекта	ТОО «Прогресс КЗ»
1.2	Наименование объекта	Месторождение осадочных пород «Жартас-1»
1.3	Расположение месторождения	Абайский район, Карагандинской области
1.4	Основание для проектирования	Договор подряда
1.5	Наличие утвержденного ТЭО и ТЭР	Нет необходимости.
1.6	Вид строительства	Разработка месторождения осадочных пород
1.7	Стадийность проектирования	Одностадийный – план горных работ.
1.8	Необходимость вариантной проработки и разработки проекта на конкурентной основе	Не требуется
1.9	Наименование проектной организации	ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»
1.10	Источник финансирования	Собственные средства
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Сведения о сырьевой базе, воды и источники сырья, наличие разведанных и утвержденных запасов	1. «Отчет о результатах разведки осадочных пород на участке «Жартас-1», расположенном в Абайском районе Карагандинской области, выполненный в 2020 г. по Разрешению на разведку ОПИ от 25.11.2020 г., с подсчетом запасов по состоянию на 30.12.2020 года». 2. Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021г.;
2.2	Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Транспортная система разработки с комбинированным отвалобразованием. Выемочно-погрузочные работы предусмотреть с применением: - экскаватор ХЕ235С (емкость ковша 1.1м ³); - автосамосвал HOWO ZZ3257M3647W; - бульдозер Shantui SD16.

2.2.1	Максимальная проектная мощность	117,1 тыс.м ³ / год в плотном теле
2.2.2	Расчетная стоимость строительства, тыс.тенге, в т.ч. СМР, тыс.тенге	Уточняется ежегодно
2.2.3	Себестоимость основных видов продукции	Уточняется ежегодно
2.2.4	Производительность труда в год	Определить проектом
2.2.5	Намечаемая годовая потребность предприятия и согласованные в установленном порядке источники получения сырья	2021г. – 17 100 м ³ /год 2022г. – 100 000 м ³ /год
2.2.6	Трудоемкость строительства в тыс.чел. дней	Не требуется
2.2.7	Расход основных стройматериалов	Не требуется
2.2.8	Степень и уровень автоматизации производства	Не требуется
2.3	Разовые качественные характеристики	«Отчет о результатах разведки осадочных пород на участке «Жартас-1», расположенном в Абайском районе Карагандинской области, выполненный в 2020 г. по Разрешению на разведку ОПИ от 25.11.2020 г., с подсчетом запасов по состоянию на 30.12.2020 года».
2.4	По охране окружающей среды	В соответствии с нормативными документами
2.5	По охране труда и ТБ	Отразить в проекте
2.6	Сроки строительства	2021 – 2022гг.

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

**Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии «ЦентрКазнедра»**

ПРОТОКОЛ № 1832

**заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ)**

г. Караганда

«25» января 2021 г.

Присутствовали:

Жунусов А.Ж. - и.о.руководителя РГУ МД «ЦентрКазнедра», член ЦК МКЗ;
Калиев К.М. - и.о.руководителя Карагандинской региональной инспекции, член ЦК МКЗ;
Асенова Г.Х. - руководитель отдела гидрогеологии и ОГП, член ЦК МКЗ;
Елеусизов А.Т. - руководитель отдела гос.баланса и геологических фондов, член ЦК МКЗ;
Аманова Г.Е. - главный специалист отдела изучения состояния МСБ, член ЦК МКЗ;
Абиева А.Т. - главный специалист отдела гидрогеологии и ОГП, член ЦК МКЗ;
Кусаинова А.К. - и.о.руководителя отдела изучения состояния МСБ, ученый секретарь ЦК МКЗ.

Приглашенные: от ТОО «Прогресс KZ»:

Мусеев Б.М. – директор;
Алдунгаров Е.С. - начальник юридического отдела;

от ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»:

Ашимов Т.О. – директор;
Ашимова А.Т. - ответственный исполнитель;

Красиков В.Н. – эксперт.

ПОВЕСТКА ДНЯ: Рассмотрение «Отчета о результатах разведки осадочных пород на участке «Жартас-1», расположенном в Абайском районе Карагандинской области, выполненный в 2020 г. по Разрешению на разведку ОПИ от 25.11.2020 г., с подсчетом запасов по состоянию на 30.12.2020 года», представленного ТОО «Прогресс KZ», выполненного ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект».

Ответственный исполнитель Ашимова А.Т.

Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021 года.

СЛУШАЛИ:

1. Сообщение ответственного исполнителя Ашимовой А.Т. о результатах проведенных геологоразведочных работ на участке «Жартас-1» и запасах, представленных на рассмотрение ЦК МКЗ.

2. Экспертное заключение на отчет независимого эксперта Красикова В.Н.

Отчет состоит из 1 книги и 1 папки. Книга 1- текст, текстовые приложения на 82 стр., иллюстраций – 3, таблиц – 11, текстовых приложений – 21, использованных источников – 7. Папка 1 – 4 граф. прил. на 4 листах. Степень секретности - все не секретно. Электронная версия - 1 диск.

С отчетом представлены:

- экспертное заключение Красикова В.Н.;
- протокол заседания ТС ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» б/н от 30 декабря 2020года;
- протокол заседания ТС ТОО «Прогресс КЗ» б/н от 05 января 2021 года;
- авторская справка.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Административно участок осадочных пород «Жартас-1» расположен в Абайском районе Карагандинской области. Ближайшим населенным пунктом является с. Жартас, расположенный на расстоянии 4,0 км юго-западнее участка. В 2,0 км южнее участка располагается Жартасское водохранилище.

Население занято в основном сельским хозяйством.

1.2. Геологоразведочные работы проведены ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в 2020 году по договору и за счет средств ТОО «Прогресс КЗ», на основании Разрешения на разведку ОПИ от 25.11.2020 года.

Конфигурация участка – четырехугольник.

Работы проводились в пределах площади, о контуренной следующими географическими координатами:

№№ угловых точек	Географические координаты		Площадь участка, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1	49°31'24.20"	72°42'54.51"	3,30
2	49°31'27.18"	72°42'59.71"	
3	49°31'24.37"	72°43'11.58"	
4	49°31'21.01"	72°43'07.49"	

1.3. Участок работ приурочен к нерасчлененным отложениям нижнего отдела девонской системы (D₁) и сложен дресвяно-щебенистыми корами

Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021 года.

выветривания по осадочным и вулканогенно-осадочным породам (алевролитам, песчаникам, конгломератам, туфогенным песчаникам).

Вскрытая мощность полезной толщи участка составляет от 2,95м. до 4,95м. (ср.3,75м.)

Усредненное литологическое строение участка по разрезу (сверху вниз) следующее:

- почвенно-растительный слой. Средняя мощность слоя 0,05 м. (ПРС);
- дресвяно-щебенистые грунты. Средняя мощность слоя 3,75м. (полезная толща).

Согласно «Классификации запасов месторождений песка и гравия» участок характеризуется, как однородный по качественным параметрам, не выдержанный по параметрам продуктивной толщи и размерами в плане, он отнесен ко 2 группе сложности геологического строения.

1.4. Основной целью проведенных геологоразведочных работ являлось выявление месторождения и подсчет запасов осадочных пород (дресвяно-щебенистых грунтов).

Проведенный комплекс геологоразведочных работ на участке позволил:

- изучить условия залегания полезных ископаемых и классифицировать их в соответствии требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна»;

-дать радиационно-гигиеническую оценку и определить возможность использования полезной толщи в соответствии гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015г. № 155;

- изучить гидрогеологические и горнотехнические условия участка;
- оценить возможные воздействия разработки месторождения на окружающую среду.

1.5. В процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты.

Скважины бурились буровой установкой УГБ-50 на базе ЗИЛ- 131 с использованием шнеков диаметром -135 мм, по периметру и по центру участка, по сети 130х150м. Всего пробурено 5 скважин глубиной от 3,0 до 5,0м (средняя глубина 3,8м.). Объем буровых работ составил 19,0 м.

Выход керна по скважинам составил 100 %.

1.6. Качественная характеристика продуктивной толщи определялась по его физико-механическим свойствам, для выполнения этой задачи по керну буровых скважин отбирались пробы на физико-механические испытания. Всего отобрано 5 рядовых проб, длина рядовой пробы в среднем составляет 2,95-4,95м.

Все пробы участвуют в подсчете запасов. Пробы отбирались на всю вскрытую мощность полезной толщи.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем в количестве 1,6 тыс.м³. Коэффициент вскрыши составляет 0,01 м³/м³.

Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021 года.

1.7. По результатам геологоразведочных работ подсчитаны и представлены на рассмотрение ЦК МКЗ запасы осадочных пород (дресвяно-щебенистые грунты с супесчаными заполнителями) по категории С₁ участка «Жартас-1» в количестве 117,1 тыс. м³.

**2. Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение по ним Красикова В.Н.;
ЦК МКЗ ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. Материалы отчета могут считаться достаточными для оценки изученности месторождения.

Геологическое строение района участка изучено в степени, достаточной для принципиальной оценки условий залегания продуктивной толщи и подсчета запасов.

2.2. По сложности геологического строения месторождение отнесено авторами ко 2 группе месторождений согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия».

2.3. Достоверность первичной документации подтверждается актом ее сличения с натурой, проведенной в объеме 19,0 п.м (100 % от общего объема бурения).

2.4. Методика разведки участка соответствует его геологическому строению. Выбранная сеть разведочных скважин 130,0х150,0м. позволила классифицировать запасы по категории С₁.

Технические требования к полезной толще участка «Жартас-1», регламентируются по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Комплекс геологоразведочных работ на участке включает в себя: топографические, буровые, гидрогеологические, радиометрические работы, опробование и лабораторные исследования.

2.5. Буровые работы выполнялись станком шнекового бурения УГБ-50 на базе ЗИЛ- 131, диаметром 135мм. Пробурено 5 разведочных скважин (19,0 п.м), глубиной от 3,0 до 5,0 м. Выход керна составил 100%.

Геологоразведочные работы методически выполнены в целом верно. Из керна пробуренных скважин было отобрано 5 проб. Пробы отбирались непрерывно на полную мощность, весь материал, извлеченный из скважин, был опробован. Для проведения химического (силикатного), минералого-петрографического, радиологического испытаний, а также химического анализаводной вытяжки из продуктивной толщи было отобрано по 1 пробе.

Качественная характеристика продуктивной толщи участка дана на основе физико-механических испытаний 5 проб, в сравнении с требованиями ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Протокол ЦК МКЗ №1832 от 25.01.2021 года.

Лабораторные испытания проводились в лаборатории ТОО «Центргеоланалит» (г. Караганда), Радиационно-гигиеническая оценка проб проведена в испытательном центре «Экоэксперт» (г. Караганда), имеющее соответствующую лицензию и прошедшие аккредитацию.

Выполненный комплекс физико-механических испытаний участка полученные при этом качественные характеристики в соответствии с требованиями Государственных стандартов позволяют наметить основную область их применения:

- дресвяно-щебенистые грунты с супесчаными заполнителями, соответствуют СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», которые могут применяться при возведении земляного полотна автомобильной дороги.

Основные химические соединения в породах представлены кремнеземом (SiO_2 – 66,74%) и глиноземом (Al_2O_3 – 14,90%). Кроме основных соединений, в состав грунта входят в небольшом количестве оксиды некоторых металлов: титана TiO_2 , железа Fe_2O_3 , а также оксиды кальция CaO , магния MgO и щелочных металлов K_2O и Na_2O .

Число пластичности варьируется в пределах 4,0-6,4 (ср.5,1);

Плотность частиц грунта 2,63-2,73 г/см³ (ср.2,66 г/см³), грунта 1,34-1,80 (ср.1,53 г/см³), сухого грунта 1-33-1,78 (ср.1,5 г/см³), грунта в взвешенном состоянии 0,34-0,80 (ср.0,53 г/см³);

Коэффициент пористости -0,491-0,971 (ср. 0,79 г/см³);

Полная влагоемкость – 0,18-0,37 (ср. 0,29 г/см³ д.ед.);

Коэффициент насыщения – 0,01-0,17 (ср. 0,06 г/см³);

Величина набухания – ненабухающие грунты;

Коэффициент фильтрации 0,19-0,59 (ср. 0,42 м/сутки);

Оптимальная влажность 11,5-14,0 (ср. 12,8%);

Максимальная плотность 1,86 - 1,95 (ср. 1,89 г/см³);

Относительная просадочность -грунты не просадочные.

Продуктивная толща участка сложена дресвяно-щебенистыми грунтами с супесчаными заполнителями нижнего отдела девонской системы (D_1) и согласно СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» пригодна для устройства слоев насыпи и земляного полотна основания автомобильных дорог.

Выполненными спектральными и химическими анализами установлен низкий уровень загрязнения пород продуктивной толщи тяжелыми и токсичными элементами.

Методика выполненных физико-механических испытаний и аналитических работ соответствует нормативным требованиям.

2.6. Гидрогеологические условия участка весьма просты.

В связи с расположением месторождения выше уровня грунтовых вод, поступление воды в карьер возможно только за счет таяния снега и атмосферных осадков.

Расчетный водоприток в карьер за счет атмосферных осадков составит $0,7 \text{ м}^3/\text{час}$, за счет снеготалых вод $3,3 \text{ м}^3/\text{час}$, за счет ливневых вод $82,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

2.7. Максимальное значение удельной активности радионуклидов, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (РНД 211.1.06.01-96, КПр-96, п.4, табл.1) и составляет 123 Бк/кг , что позволяет отнести продуктивную толщу месторождения по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность их использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Учитывая геологическое строение участка, поверхность рельефа и дна проектного карьера для подсчета запасов полезной толщи принят наиболее простой метод геологических блоков.

Так как на территории участка имеется старая выработка, объем выработки был также подсчитан методом геологических блоков ($2,1 \text{ тыс. м}^3$) и был исключен с общего объема запасов.

Мощность вскрыши определялась по данным геологической документации и опробования.

Подсчитанные запасы обоснованно отнесены автором к категории С₁.

При подсчете запасов использованы следующие параметры промышленных кондиций:

- вид сырья - породы, качество которых должно отвечать требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

- породы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015г. № 155;

- максимальная мощность вскрышных пород не должна превышать $0,05 \text{ м}$;

- глубина подсчета запасов не более $5,0 \text{ м}$;

- подсчет разведанных запасов производить в контуре проектных карьера на конец отработки, с учетом углов откоса 45° , отстроенного по краевым разведочным выработкам.

Основными исходными геологическими материалами к подсчету запасов являются:

- топографический план поверхности участка масштаба 1:1000;

- план подсчета запасов участка масштаба 1:1000 с учетом рельефа местности и положения выработок;

- геологические разрезы в масштабе: горизонтальный 1:1000 и вертикальный 1:100.

Вскрышные породы, представленные почвенно-растительным слоем, не имеют практического значения и могут быть использованы для рекультивации выработанного пространства.

2.8. Основные технико-экономические показатели отработки запасов, расчет внутренней нормы прибыли и денежного потока не рассматривались по причинам, что все показатели и условия при разработке карьера, вложения и затраты учтены в специальном проекте на реконструкцию дороги, выполняемых за счет государственного бюджета.

2.9. Замечания к отчету, отмеченные независимым экспертом Красиковым В.Н. устранены.

2.10. В целом, проведенный комплекс геологоразведочных работ и полученные результаты позволяют считать участок «Жартас-1» подготовленным для промышленного освоения.

3. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить для подсчета запасов осадочных пород (дресвяно-щебенистые грунты с супесчаными заполнителями) месторождения «Жартас-1», для условий открытой разработки, следующие параметры промышленных кондиций:

- вид сырья- осадочные породы (дресвяно-щебенистые грунты с супесчаными заполнителями), качество которых должно классифицироваться по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» и пригодные для устройства слоев насыпи и земляного полотна основания автомобильных дорог;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье отвечает требованиями нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г. № 155, прил.4, п.32. Закон РК от 23.04.1998г. №219-1 «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам 1 класса;

- мощность вскрышных пород не должна превышать 0,05 м.

- глубина подсчета запасов не более 5,0м;

- подсчет разведанных запасов производить в контуре проектного карьера на конец отработки, с учетом угла откоса 45° , отстроенного по краевым разведочным выработкам.

3.2. Утвердить для условий открытой отработки балансовые запасы осадочных пород (дресвяно-щебенистые грунты с супесчаным заполнителем) месторождения «Жартас-1», по категории C_1 в количестве 117,1 тыс.м³.

3.3. Отнести месторождение «Жартас-1» ко 2 группе по сложности геологического строения для целей разведки, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия».

3.4. Площадь выданного разрешения (картограммы) на разведку совпадает с контуром коммерческого обнаружения, в связи с чем, возврат территории не производится.

3.5. Отчет на бумажных и электронных носителях сдать в ТОО РЦГИ «Казгеоинформ» (1экз.), РГУ МД «Центрказнедра» (1экз.).

Первичные материалы сдать в архив РГУ МД «Центрказнедра».

Член ЦК МКЗ,
и.о.руководителя



А.Ж. Жунусов

Ученый секретарь

А.К. Кусаинова