

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ "ЖИБЕК ЖОЛЫ"



Утверждаю
Директор
ИП "Жибек жолы"
Канатбай Д. А.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

**по добыче песчано-гравийной смеси на участке "Береке",
расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области**

г. Кызылорда, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Техническое задание	3
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	7
1.1	Административное и географическое положение месторождения	7
1.2	Геологическое строение месторождения	9
1.3	Гидрогеологическая характеристика месторождения	10
1.4	Горно-геологические особенности разработки месторождения	12
1.5	Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого	12
1.6	Подсчет запасов	14
2	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	15
2.1	Горнотехнические условия разработки, границы карьера, промышленные запасы	15
2.2	Технология горных работ	16
2.3	Режим работы и производительность карьера	20
3	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ КАРЬЕРА	22
3.1	Геолого-маркшейдерская служба	22
3.2	Автомобильные дороги	23
3.3	Водоотвод и водоотлив	23
3.4	Горючие и смазочные материалы	24
3.5	Ремонтно-механическая служба	25
3.6	Электроснабжение	26
3.7	Вспомогательные работы	26
4	КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ	27
5	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	28
6	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	29
7	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ	31
8	ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ	39
8.1	Подготовка и переподготовка кадров	39
8.2	Страхование работников от несчастного случая	39
8.3	Социальное страхование	39
9	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	40
10	ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ	41
	Список использованной литературы	43

Утверждаю
Директор
ИН "Жибек жолы"
Канатбай Д. А.
Индивидуальный
предприниматель
2024 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку плана горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на
участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе
Кызылординской области

Раздел I – Общий	
1. Основание для проектирования	а) Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользования". б) Протокол №1744 заседания ЮК МКЗ от 24 апреля 2012 года в) Уведомление с управления предпринимательства и промышленности Кызылординской области
2. Район осуществления работ	Республика Казахстан, Кызылординская область, Кармакшинский район, участок "Береке"
3. Источник финансирования	Собственные средства
4. Стадийность проектирования	Типовой проект отсутствует, индивидуальное проектирование для получения лицензии на добычу
5. Основные технологические процессы	Добыча песчано-гравийной смеси
6. Особые условия	а) Вскрышные породы и полезное ископаемое разрабатываются вместе. б) Вскрышные породы складировать в выработанном пространстве для дальнейшей рекультивации.
7. Требования к выполнению документации	План горных работ выполнить в соответствии с законодательными актами Республики Казахстан, а также согласно инструкции по составлению плана горных работ.
8. Выделение очередей пусковых комплексов строительства	Пояснительная записка: Общие сведения о карьере, природные условия, климат, рельеф и гидрография, почвы и растительность, геологическое строение и гидрогеологические условия участка, краткая геологическая характеристика карьера, система разработки карьера, характеристика горно-технических условий разработки, горно-подготовительные работы, вскрышные работы, проходка выездной

	<p>траншеи и устройство заградительной, добычные работы, вспомогательный производственный и хозяйственный транспорт, обеспечение качества работ, техническая характеристика карьера, режим работы и производительность карьера, технология ведения добычных и вскрышных работ, мероприятия по охране труда и техники безопасности, охрана природы при производстве и приемке земляных работ, ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.</p> <p>Текстовые приложения: Заключения заинтересованных государственных органов на план горных работ, перечень используемых при проектировании нормативов и стандартов.</p>
9. Требования к разработке раздела "Охрана окружающей среды"	Согласно законодательства Республики Казахстан по вопросам охраны окружающей среды, стандартам и нормативам.
Раздел II – Разработка месторождения	
1. Назначение карьера	Песчано-гравийная смесь используется в качестве материала для насыпей при строительстве дорог III-IV категории
2. Общая площадь, подлежащая разработке за период 2025-2033гг	13,72 га.
3. Номенклатура продукции и мощность карьера	Согласно плану горных работ
4. Намечаемое увеличение мощности карьера	План горных работ выполнить с учетом запасов на 01.01.2024 г. по категории C ₁ в количестве 1210,0 тыс.м ³ (1836,78 тыс.тонн)
5. Режим работы карьера	Круглогодичный Количество лет отработки – до 2034 года Число рабочих дней в году – 250 Рабочих смен в сутки -1 Продолжительность смены – 8 часов
6. Сроки разработки месторождения и планируемая производительность карьера	2025-2033 гг. – по 50,0 тыс.м ³ (75,9 тыс.тонн) ежегодно; 2034г. – 760,0 тыс.м ³ (1153,68 тыс.тонн).
7. Основное и вспомогательное оборудование.	Экскаватор JY230E в количестве 1-единица, бульдозер Б10М – 1 единица, фронтальный погрузчик ZL30E – 1 единица, автосамосвалы HOWO, грузоподъемностью 25 тонн – 2 единиц. (либо аналогичное/китайское горнотранспортное оборудование на случай ТО)
8. Источник обеспечения работ:	
а) связь	Мобильная связь.

б) ГСМ	Привозная.
в) водой	Привозная.
г) электроэнергия	ЛЭП
9. Ремонт механизмов и оборудования	Техническое обслуживание, средний и капитальный ремонт спецтехники на специализированных предприятиях.
10. Намечаемые сроки эксплуатации месторождения	До 2034 года

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план горных работ разрабатывается на основании статьи 216 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" от 27.12.2017г № 125-VI ЗРК, в которых указано, что мероприятия по выполнению основных требований об обеспечении безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами, включаются в планы или схемы плана горных работ, которые подлежат согласованию с соответствующими компетентными органами.

Настоящий план горных работ на добычу песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области разработан на основании технического задания, утвержденного ИП "Жибек жолы", для получения лицензии на добычу.

Участок "Береке" с залежами песчано-гравийной смеси был разведан в 2011-2012 году, были утверждены запасы полезного ископаемого по категориям: С₁ – 1210,0 тыс. м³ (протокол заседания ЮК МКЗ №1744 от 24.04.2012г).

Настоящий план горных работ разработан на полную отработку участков.

Основная цель настоящего плана горных работ – полная отработка запасов разведанного месторождения.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ механическим способом, методом экскавации без применения БВР;
- проведение добычных работ, с целью отработки утвержденных запасов.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК, предусматривающими мероприятия, которые обеспечивают безопасность производства работ.

План горных работ разработан в соответствии с Законом РК от 11 апреля 2014года №188-V "О гражданской защите"; со ст.216 п.3 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" №125-VI от 27.12.2017г; приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351; Совместного приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 "Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр". Все вышеперечисленное предусматривают.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и нормативного документа "Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации" к плану горных работ разработан раздел "Охрана окружающей среды" (далее – РООС).

Разработка РООС проводилась в соответствии с действующими в Республике Казахстан экологическим законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

1 ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1 Административное и географическое положение месторождения.

Участок песчано-гравийной смеси "Береке" находится в Кармакшинском районе Кызылординской области в 8 км к северу от ж/д станции Жусалы, в районе международной автодорога Западная Европа - Западный Китай (участок Самара-Шымкент – М-32), на территории листа L-41-XVIII. Районный центр пос. Кармакчи, где находится железнодорожная станция Джусалы, расположен в 12 км от месторождения. Областной центр г. Кызылорда, который будет основным потребителем песчано-гравийной смеси, расположен на ЮВ от железнодорожной ст. Джусалы на расстоянии 150 км по железной дороге. Железнодорожная ст. Джусалы и г. Кызылорда связаны между собой асфальтированной дорогой протяженностью 180 км, проходящей по левобережью р. Сырдарья, а также вокруг запрашиваемого участка имеется сеть асфальтированных и грунтовых дорог, пригодных для передвижения автотранспорта, международной автодорога Западная Европа - Западный Китай (участок Самара-Шымкент – М-32).

Границы участка добычных работ определены угловыми точками со следующими координатами:

Координаты угловых точек

Месторождение, привязка	№№ точек	С. Ш.	В. Д.
Песчано-гравийная смесь, участок "Береке"	1	45° 34' 06"	64° 05' 19"
	2	45° 34' 11"	64° 05' 30"
	3	45° 34' 16"	64° 05' 51"
	4	45° 34' 10"	64° 05' 51"
	5	45° 34' 05"	64° 06' 28"
	6	45° 33' 56"	64° 06' 20"

Продукцией карьера является песчано-гравийная смесь, соответствующая требованиям к сырью и дорожно-строительным материалам, установленным Техническим регламентом "Требования к безопасности дорожно-строительных материалов", утвержденным постановлением правительства РК №1331, пригодных для строительства автодорог.

Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СН РК 2.04-01-2017* исследуемая территория относится к IVA дорожно-климатической зоне.

Климат района резко континентальный. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха.

В формировании климата большую роль играет циркуляция атмосферы.

Главной спецификой климатических условий IVA дорожно-климатической зоны является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

В описываемом районе ежегодно поступает около 150 ккал на см² прямой солнечной радиации, из них 121-122 ккал приходится на прямую солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность. В летние месяцы, когда продолжительность солнечного сияния достигает 380-415 часов, подстилающая

поверхность получает около 13 ккал на см² ежемесячно. Такие высокие значения солнечной радиации обуславливают высокие температуры воздуха и почвы.

Температура. Летом в дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше 29⁰С. В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -7,7 до +27,8⁰С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет (-37,2)⁰С, абсолютная максимальная-(+45,6)⁰С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-27,1)⁰С, обеспеченностью 0,98-(-29,4)⁰С; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-23,44)⁰С, обеспеченностью 0,98-(-27,88)⁰С (Данные приведены по СП РК 2.04-01-2017* по Кызылординской области-Приказ КДС иЖКХ от 01.08.2018г. № 171-НК). Средние продолжительность (сут) и температура воздуха (⁰С) периодов со средней суточной температурой воздуха, ⁰С не выше 0⁰С – 109 суток, температура - -5,0. Средне число дней с оттепелью за декабрь-февраль месяцы -7. Средняя месячная относительная влажность, % в 15ч наиболее холодного месяце (января) 69, за отопительный период – 73. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март месяцы- 86мм.

Ветер. Параметры ветра холодного периода года. Преобладающее направление за декабрь-февраль месяцы – СВ, средняя скорость за отопительный период – 2,7м/с. Максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 6,4 м/с. Среднее число дней со скоростью ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха – 3.

Параметры ветра теплого периода года. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август месяцы – СВ. Минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 1,8 м/с. Повторяемость штилей за год – 17%.

Суточный максимум осадков за год, мм: средний из максимальных – 17, наибольший из максимальных – 54.

Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы.

Зимне-весенние осадки обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходуются на испарение.

Средняя за месяц и год относительная влажность воздуха, %:

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Кызылорда	79	76	70	52	46	42	43	43	47	58	74	79	59

Снежный покров. Высота снежного покрова, см: средняя из наибольших декадных за зиму – 9,4; максимальная из наибольших декадных – 41,0;

максимальная суточная за зиму на последний день декады – 10,0.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 60,0.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Кызылорда	18	21	2	8

Район по весу снегового покрова – I
Район по толщине стенки гололеда - III
Район по давлению ветра - III

В экономическом отношении район является в основном сельскохозяйственным, в последнее время широко развивается горнорудная промышленность, в т.ч. объекты местных строительных материалов.

Инфраструктура района развита достаточно слабо. Транспортировка всех грузов осуществляется автотранспортом по автомобильным дорогам с асфальтированным или улучшенным грунтовым покрытием. Сеть грунтовых дорог, не имеющих специального покрытия, достаточно редкая и эти дороги практически не используются, поскольку при интенсивном движении автотранспорта они быстро разбиваются. В период снеготаяния и дождей грунтовые дороги, лишенные специального покрытия, сильно размокают, грунты становятся вязкими и движение обычного автотранспорта по ним становится затруднительным.

Растительность довольно разнообразная. Она состоит из большого количества группировок, которые либо резко, либо незаметно сменяют друг друга. Тугайная растительность (кустарниковые заросли) развита вдоль русла р. Сырдарья, где произрастает джигида, ива, жынгыл, реже туранга, солодка и др. По мере удаления от русла реки она сменяется низкой полынно-солодковой растительностью – белой полынью, баялычом. На фоне ее отчетливо выделяются заросли саксаула и реже жынгыла.

Животный мир малочислен, но разнообразен. Встречаются лисы, корсаки, волки, шакалы, реже сайгаки, джейраны (каракурюки), а также ядовитые змеи (гадюки), каракурты, в отдельные годы отмечается большое количество клещей.

Население сконцентрировано в основном в пос. Кармакши, на ж.д. станции Джусалы и аулах в долине р. Сырдарья.

1.2 Геологическое строение месторождения

В настоящем плане горных работ приводится краткое описание геологического строения участка "Береке" с запасами песчано-гравийной смеси, расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области. Более подробные сведения о геологическом строении месторождения были описаны в отчете о геологоразведочных работах, с подсчетом запасов.

Участок песчано-гравийной смеси "Береке" характеризуется повсеместным развитием четвертичных отложений, представленных разнообразными генетическими типами. Суммарная мощность аллювиально-дельтовых отложений изменяется от нескольких метров до 70 метров. Выделяются следующие возрастные комплексы: нижне-среднечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения, верхнечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения и современные аллювиальные и эоловые отложения.

Нижне-среднечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения с размывом залегают на породах верхнего плиоцена. Представлены мощной песчано-глинистой толщей, характеризующейся частой фациальной изменчивостью и быстрым выклиниванием отдельных горизонтов.

Верхнечетвертичные аллювиально-дельтовые отложения залегают на нижне-среднечетвертичных, образуя 1-ю надпойменную (такырную) террасу р.Сырдарьи. Они представлены песчано-гравийными отложениями – песками, глинами, алевритами, характеризующимися частой фациальной изменчивостью и выклиниванием отдельных слоев.

Современные отложения развиты наиболее широко и представлены весьма пестрым литологическим составом и изменчивостью пород с частым выклиниванием слагаемых ими геологических тел.

Аллювиальные отложения поймы р.Сырдарьи представлены алевритами, песчанистыми и алевритистыми глинами, песками, с поверхности часто суглинками и супесями с остатками растений. Мощность аллювиальных отложений 4-10 м.

Эоловые образования сформированы эоловыми процессами и развиты на верхнечетвертичных и современных отложениях, образуя массивы мелкогрядовых и мелкобугристых эоловых песков. Пески желтовато-серого цвета, характеризуются хорошей сортировкой зерен. По составу они кварц-полевошпатовые с малым содержанием слюды, мелко- и тонкозернистые с незначительным количеством пылеватых частиц. Мощность эоловых отложений колеблется от 0,5м до 6,0 м.

Участок "Береке" представлен верхнечетвертичными аллювиально-дельтовыми отложениями, слагающие 1-ю надпойменную террасу р.Сырдарьи. Они представлены гравийно-песчаными отложениями (преимущественно гравелистыми песками – полезная толща), мощностью до 3-х метров, которые залегают на мелкозернистых песках и алевритах. Характеризуется сравнительно быстрой изменчивостью литологического состава и выклиниванием отдельных горизонтов. Верхняя часть разреза, выходящая на поверхность зачатую сложена почвенно-растительным слоев (пылеватыми и илистыми супесями и суглинками) мощностью 0,2-0,3 м.

В районе развиты современные эоловые отложения. В геоморфологическом отношении они приурочены к современной аллювиальной равнине.

По форме разведанный участок представляет собой неправильную геометрическую фигуру. Полезное ископаемое на поверхности не обнажается, образуя пластовую залежь, выдержанной мощности (до 3-х м.), перекрытую песками и суглинками, до глубины 2,0 м.

1.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологическая сеть отсутствует. Постоянные водотоки и водоемы на территории района не проявляются.

Полезная толща участка "Береке" не обводнена, ни одна из выработок, при проведении ГРП на месторождении, грунтовых вод не встретила.

В связи с этим специальные гидрогеологические исследования на месторождении не проводились.

Район расположения участка "Береке" входит в пределы Кызылкумского артезианского бассейна. По условиям залегания здесь распространены грунтовые и

напорные воды, а по степени минерализации - от весьма слабосоленых до слабо соленых.

В зависимости от стратиграфической принадлежности и генетического происхождения водовмещающих пород, условий взаимосвязи подземных вод и в соответствии с "Легендами к гидрогеологическим картам" Кызылкумской серии листов нами выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы.

1. Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений. (аQ_{III-IV}).

2. Водоносный горизонт маастрихтских отложений (K_{2m}).

3. Водоносный комплекс турон-сенонских отложений (K_{2t-sn}).

4. Водоносный комплекс нижнемеловых отложений (K₁).

Помимо водоносных горизонтов и комплексов на территории распространены водоупорные среднеплиоценовые и эоценовые отложения, а также водопроницаемые, но практически безводные палеоценовые отложения. Оценка качества подземных вод приведена согласно ГОСТ 41-05-263-86:

- пресные воды с минерализацией до 1,0 г/л;
- весьма слабосоленые с минерализацией от 1,0 до 1,5 г/л;
- слабосоленые с минерализацией от 1,5 до 3,0 г/л;
- умеренно соленые с минерализацией от 3,0 до 5,0 г/л;
- соленые с минерализацией от 5,0 до 10,0 г/л;
- сильно соленые с минерализацией от 10,0 до 25,0 г/л.

Подземные воды на описываемой территории приурочены к сенонским отложениям и являются напорными.

Напорные воды в сенонских отложениях верхнего мела залегают на глубине 80-320 м. Мощность обводненной толщи достигает 15 м. Водоупором является мощная толща красноцветных глин туронского яруса, водоупорной кровлей – глины и мергели палеогена.

Подпитка вод происходит за счет атмосферных осадков и р. Сырдарья.

Дебит скважин при понижении уровня на 6,1 м составляет 5,6 л/с. Удельный дебит равен 0,24 л/с, что указывает на среднюю водообильность пород сенонских отложений.

Минерализация вод составляет 1,4 г/л, вода гидрокарбонатно-натриевая.

Среднегодовое количество осадков по данным метеостанции г. Кызылорда составляет 138 мм (при максимальном 210 мм и минимальном 70 мм). По сезонам распределение осадков крайне неравномерное. Наибольшее их количество приходится на зимне-весенний период и составляет 70-85 % от годовой нормы, а в отдельные годы их вообще не бывает. Устойчивый снежный покров устанавливается в начале декабря и сохраняется до начала марта. Высота его обычно не превышает 5-10 см, достигая в отдельные годы 25-30 см.

Для предотвращения попадания в карьер сточных вод при таянии снега и ливнях достаточно обустройства по бортам карьеров водоотводных канав и (или) защитных валов.

В данных условиях, учитывая параметры и форму карьера, на период добычных работ, а также на период ликвидационных работ нет необходимости предусматривать особые меры по организации водоотлива. Часть влаги будет фильтроваться в подстилающие породы, часть испаряться.

Таким образом, гидрогеологические условия месторождения благоприятны для отработки его обычным (карьерным) способом, применяющимся для разработки месторождений подобного типа.

Питьевое водоснабжение предусматривается за счет привозной воды из Кызылорды, либо из водопунктов, расположенных в соседних поселках, а техническое водоснабжение предприятия по добыче полезного ископаемого будет осуществляться за счёт использования напорных вод сенонских отложений.

1.4 Горно-геологические особенности разработки месторождения

Участок песчано-гравийной смеси "Береке" представляет собой почти горизонтальную поверхность надпойменной террасы с абсолютными отметками от 120,5м до 121,5м. Постоянный поверхностный водоток – р. Сырдарья- расположена в 7-8 км к юго-западу от участка.

Песчано-гравийная залежь, выделенная в составе разреза аллювиальных отложений, представляет собой пластообразное тело простой формы, выходящее на поверхность в пределах участка и выходящее далеко за его пределы. Средняя мощность полезной залежи 3,05м, ограниченная глубиной разведки (5,0м).

Вскрыша представлена почвенно-растительным слоем, песками и суглинками, средней мощностью 2,2 м.

Горно-геологические условия месторождения позволяют вести его отработку открытым способом - карьером. Физико-механические свойства пород определяют возможность их отработки механическим способом без применения буровзрывных работ. Система разработки карьерная - транспортная с вывозкой ПГС на дорогу. В качестве добычного и погрузочного оборудования используется фронтальный погрузчик ZL30E, с емкостью ковша 3 м³, транспортного средства - автосамосвалы HOWO, грузоподъемностью 25 тонн. Для рекультивации будет использоваться бульдозер Б10М.

Опыт отработки аналогичных месторождений показывает, что при высоте добычного уступа до 4-5 м борта карьера сохраняют устойчивость даже при углах откоса близких к вертикальному. Поэтому при проектировании карьеров вполне допустимо принимать углы откоса уступа до 70-80°. Минимальная ширина рабочей площадки - 16 м.

Грунтовые воды не обнаружены, засушливый климат и рельеф обеспечат сток и быстрое испарение атмосферных осадков, количество которых незначительно и на разработку объекта не повлияет.

Опыт эксплуатации карьеров по добыче аналогичного сырья показывает, что оползней и обрушений не возникает.

По заключению Алматинского филиала АО "Национальный центр экспертизы и сертификации" суммарная эффективность естественных радионуклидов составляет от 102,9 Бк/кг. Полезное ископаемое к первому классу опасности и может использоваться согласно нормам НРБ-99 без ограничений.

1.5 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого

Участок "Береке" представлен пластообразной залежью песчано-гравийной смеси, с относительно выдержанной средней мощностью 3,05 м.

Полезное ископаемое участка "Береке" представлено субгоризонтально залегающим линзообразным телом. Оно состоит либо только из песков, либо только из гравийно - галечников, либо из песков совместно с гравийно-галечниками. Учитывая то, что и пески и гравийно – галечники будут добываться совместно и в целом соответствуют требованиям ГОСТов, вся продуктивная толща рассматривается как однородное единое природное тело.

Средняя мощность полезной залежи 3,05 м, и ограничена глубиной разведки до 5,0 м. Средняя мощность вскрыши на участке составляет 2,2 м. Площадь участка по промышленным категориям, составляет 39,6 га.

Согласно установленным требованиям, сырье участка песчано-гравийной смеси должно быть пригодным для использования в качестве материала для насыпей при строительстве дорог III-IV категории.

По совокупности геологических данных, согласно "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия", участок "Береке" отнесен к 1-й подгруппе 2-й группы месторождений.

Исходя из вышеизложенного, оценка качества полезного ископаемого проводилась в соответствии с областями его применения и согласно следующим ГОСТам:

СНиП РК 3.03-09-2006. Автомобильные дороги.

ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.

ГОСТ 5180-84 и СТ РК 1290-2004 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

ГОСТ 12536-79 Грунты. Метод лабораторного определения гранулометрического и микроагрегатного состава.

СТ РК 1286-2004 Грунты. Метод определения легкорастворимых солей.

СН 449-72 Указания по проектированию земельного полотна железных и автомобильных дорог.

Качество сырья охарактеризовано при проведении геологоразведочных работах. Изучены химический, гранулометрический и минералого - петрографический состав, радиационно-гигиеническая обстановка, физико - механические и технологические свойства песка и гравия. Качество полезного ископаемого изучено с достаточной достоверностью. В литологическом отношении продуктивная пачка сложена однородной толщиной песчано-гравийных отложений, которые характеризуются неравномерным содержанием основных компонентов во всем объеме рудного тела. По содержанию вредных примесей сырье месторождения отвечает требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 8267-93.

Песчано-гравийная смесь содержит в среднем 28-35% песка, 65-72% гравия. Несколько повышенное содержание на сите 0,63мм природного песка 79,7% (согласно ГОСТа 8736-93 данный природный песок повышенной крупности должен иметь содержание на сите 0,63 мм не более 75%) в сравнении с ГОСТом, указывает на необходимость совместной добычи и применения песка с гравием, который полностью удовлетворяет требования соответствующего ГОСТа 8267-93.

Гравий состоит из осадочных горных пород (72%) и кварца (28%). Осадочные горные породы состоят из яшмовидных пород, песчаников и полевого шпата. По дробимости, истираемости, морозостойкости, содержанию вредных примесей гравий полностью отвечает требованиям ГОСТа 8267-93. и могут быть использованы в качестве материала для насыпей при строительстве дорог III-IV категории.

1.6 Подсчет запасов

Подсчет запасов песчано-гравийной смеси, пригодной для дорожного и других видов строительства был произведен в пределах участка, ограниченного координатами (указаны в разделе 1.1).

Кондиции для подсчета запасов гравийно-песчаной смеси не разрабатывались, так как качественная характеристика рыхлых пород при их использовании для строительных работ, в том числе и для дорожного строительства – создания насыпи дороги, должна соответствовать СНИП РК 3.03-09-2006 и требованиям ГОСТ

Подсчет запасов был произведен на основании обобщения результатов разведки участка, с учетом требований, предъявляемых соответствующими ГОСТами к качеству сырья, и условиями, оговоренными техническим заданием.

Исходя из вышеуказанного, для подсчета запасов установлены следующие параметры:

- Качество сырья должно соответствовать требованиям к грунтам для отсыпки земляного полотна автомобильных дорог и Технического регламента "Требования к безопасности дорожно-строительных материалов", ПП РК № 1331.

- К полезной толще отнести песчано-гравийные отложения (песок гравелистый и песок крупный), с содержанием гравия более 10%.

- Содержание радионуклидов не должно превышать норм, установленных КПр-98.

- Подсчет запасов производить до глубины 4,0-5,0м или на всю мощность полезной толщи.

Учитывая геологическое строение участка работ, небольшую глубину разведки, для подсчета запасов был принят широко применяемый метод геологических блоков, как наиболее рациональный, простой, достаточно надежный и многократно опробованный.

Топографической основой подсчета запасов являлся план участка, масштаба 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 и геолого-литологические разрезы. Все пройденные на участке работ выработки инструментально привязаны на топоплане, вычислены их координаты в условной системе координат.

Внешний подсчетный контур участка работ проведен на плане по крайним выработкам и соответствует контуру участка. Верхней границей является контакт полезной толщи со вскрышными породами. Нижние границы проведены по контакту полезной толщи с подстилающими породами или по забоям разведочных выработок.

Измерение площадей подсчетных блоков производилось в программе "CorelDRAW 17". При этом способе угловые координаты блока вводились в программу, а площади автоматически вычислялись и отображались на мониторе.

Определение объемов полезного ископаемого и пород вскрыши произведено по формуле:

$V=S*m$, где S – площадь блока, m^2 ; m – средняя мощность полезной толщи или пород вскрыши, m .

Запасы песчано-гравийной смеси отнесены к категории C_1 . Объем запасов по категории C_1 составляет 1210,0 тыс. m^3 (протокол заседания ЮК МКЗ №1744 от 24.04.2012), объем вскрышных пород – 87,12 тыс. m^3 . Коэффициент вскрыши – 0,07.

2 ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Горнотехнические условия разработки, границы карьера, промышленные запасы.

Работа карьера до момента исчерпания всех запасов полезного ископаемого регламентируется планом горных работ. В плане горных работ приводятся свои технологические и технические решения, технико-экономические показатели, трудовые, материальные, показатели, трудовые, материальные, энергетические и другие ресурсы, обеспечивающие рентабельную работу карьера в течение расчетного периода.

В плане горных работ приводятся следующие технические решения:

- границы карьера на конец отработки на базе балансовых запасов полезных ископаемых месторождения с выделением первоочередных контуров и контуров последующих этапов;
- проектная производительность карьера и возможная максимальная величина производительности по горнотехническим условиям;
- способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых;
- обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;
- очередность отработки запасов;
- календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия лицензии в рамках лицензионной территории (участка недр);
- технология и комплекс основных и вспомогательных процессов;
- технологическая схема и параметры системы разработки;
- мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого;
- геологическое и маркшейдерское обеспечение работ;
- меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием;
- освоения расчетной производительности по этапам до конца отработки карьера в увязке с решениями по технологическим схемам.
- технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели:
 - расходы на эксплуатацию участка;
 - оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
 - мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний;

Ширина рабочей площадки определяется с учетом применяющего оборудования и техники.

Породы вскрыши и полезного ископаемого рыхлые, по экскавации относятся ко II-IV категории, что позволяет обрабатывать их без применения буровзрывных работ.

Учитывая близповерхностное залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, простое строение полезной толщи, принимается отработка участка механизированным способом без предварительного рыхления породы.

Породы вскрыши могут быть легко удалены бульдозером.

По участку средняя мощность полезной толщи 3,05 м. Породы вскрыши представлены песками, супесями и суглинками с корнями растений и примесью гравия и гальки, глинами, средней мощностью 2,2 м. Объём вскрыши по участку "Береке" составляет 87,12 тыс. м³. Коэффициент вскрыши по участку в целом – 0,07.

Горно-геологические условия позволяют добывать полезное ископаемое открытым механизированным способом. Участок работ не обводнен.

На аналогичных участках отработка ведется карьерами со средними углами откоса 45⁰, при рекультивации производится их выполаживание до 30⁰-35⁰.

Вскрышные породы на всю свою мощность предварительно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал, с целью дальнейшего их использования при рекультивации участка. Также частично предусматривается разработка полезного ископаемого при проходке внутрикарьерной дороги для транспортировки вскрышных пород на подошву отработанного участка.

В плане горных работ не предусмотрены эксплуатационно-разведочные и закладочные работы, в связи с тем, что глубина полезной толщи (глубина разработки) граничит со вскрышными породами; а по приращению запасов (расширение участка) не целесообразно будет транспортировка полезного ископаемого.

Сейсмическая опасность карьера в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2₄₇₅ - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-2₄₇₅ – 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия разработки карьера по сейсмическим свойствам относятся ко II типу.

В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность расположения карьера по карте ОСЗ-2₄₇₅ и ОСЗ-2₄₇₅ составит 6 баллов.

Участок карьера расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g, согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1₄₇₅ и 0.045g – карты ОСЗ-1₄₇₅ (приложение Б). Суффозионные процессы и оползни на бортах карьера исключаются.

Объекты производственного и жилищно-гражданского назначения на карьере не предусматриваются. Грунтовые воды на обнаружены, и поэтому в гидрогеологическом отношении разработка полезного ископаемого затруднений не вызывает.

Планом горных работ принят открытый способ разработки месторождения. Параметры карьера по поверхности будут соответствовать контурам подсчета запасов. При добыче рабочие борта карьера будут составлять 60-70⁰, в процессе рекультивации они выполаживаются до угла естественного откоса грунтов - 28-30⁰. В этой связи, площадь карьера по поверхности на начало и на конец отработки будет одинаковой. Параметры карьера на конец отработки, влияют на величину потерь и определяются по следующим условиям:

- границы карьера по поверхности соответствуют границам и определяются координатами;

- углы откоса бортов принимаются в расчетах: на конец отработки - 60⁰, после рекультивации - 30⁰;

- на конец отработки границы карьера по дну отступают от границ по поверхности на 2 м внутрь карьера (1/2 высоты борта);

Ввиду того, что карьер имеет изометричную форму, при описании и в расчетах параметров, условно принимаем за длину параметры, измеряемые в широтном направлении, за ширину - измеряемые в меридианальном направлении.

При составлении плана горных работ в результате горно-геологического анализа месторождения устанавливаются границы карьерного поля на конец отработки и определяются его главные параметры и объемы вскрыши, включенные в контур карьера. В пределах карьерного поля выделяются контуры горных работ на момент сдачи карьера в эксплуатацию, контуры этапов при отработке карьерного поля.

Проектом принят открытый способ разработки. Границами горных работ являются границы подсчета запасов промышленной категории С₁. Отработка ведется на всю продуктивную толщу до глубины разведки (до 5,0м.), одним уступом. Объемы горных работ по карьеру приведены в нижеследующей таблице.

Наименование показателя	Единица измерения	Объемы
Балансовые запасы	тыс. м ³	1210,0
Горная масса	тыс. м ³	1297,12
Извлекаемые запасы	тыс. м ³	1210,0
Вскрыша	тыс. м ³	87,12

Способ установления границ карьера на конец отработки, определение величины граничного коэффициента вскрыши, построение границ производится в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

2.2 Технология горных работ

На выбор технологии производства горных работ оказывает влияние рельеф участка, геологическое строение и виды карьерных механизмов.

Для ведения горных работ в плане горных работ будет задействована техника: экскаватор JY230E, бульдозер B10M, фронтальный погрузчик ZL30E, автосамосвалы HOWO, грузоподъемностью 25 тонн – 2 единиц. (либо аналогичное/китайское горнотранспортное оборудование).

Планом горных работ принята транспортная система разработки циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор/погрузчик-самосвал) с перемещением вскрышных пород во внешний отвал (бурты).

В плане горных работ на участке принимается следующий порядок отработки полезного ископаемого:

- выемка и погрузка песчано-гравийной смеси в транспортные средства;
- транспортировка добытого полезного ископаемого до места назначения.
- снятие вскрышных пород производится бульдозером и собирается в бурты, которые в дальнейшем будут использованы для рекультивации отработанных участков карьера.

По мере отработки карьера возможна также параллельная рекультивация отработанных участков.

Подготовка площадки. Подготовка площадки проведения горных работ заключается в её очистке от вскрышных пород. Зачистка производится фронтальным погрузчиком с последующей погрузкой и вывозом горной массы в породный отвал автосамосвалами или бульдозером. В дальнейшем данная горная масса используется при проведении рекультивации, отработанного участка, а также

для отсыпки дорог. Учитывая характер климата и рельеф местности, вопрос отсыпки дорог и содержания их в рабочем состоянии, требует постоянного контроля.

Вскрышные работы. С поверхности полезное ископаемое перекрыто суглинками с корнями растений, содержащими до 25% гравийного материала. Мощность вскрышного слоя небольшая, в среднем 2,2 м.

Ввиду малой мощности вскрышных пород на площади месторождения, работы начинаются с отработки вскрышных пород бульдозером. Суглинок с корнями растений и примесью гравия и гальки, глинами, направляемый в отвал вскрышных пород, не обладает чрезмерной засоленностью и илистостью, не содержит химически активных, радиоактивных и токсичных веществ, не самовозгорается и поэтому не окажет существенного влияния на окружающую среду.

С помощью бульдозера вскрышные породы собираются в бульдозерные отвалы по периметру участка для дальнейшей рекультивации. Принимая во внимание то, что выемка полезного ископаемого производится на всю мощность залегания, имеется возможность размещения породы вскрышных пород в отвалы на отработанных участках.

Размещение вскрыши производится во внутренние отвалы, которые представляют собой вал высотой до 1,0м. и шириной в основании 3-7м. Складирование вскрыши производится за пределами конечного контура карьера. Перемещение вскрыши во внутренние отвалы производится бульдозером Б10М. Объем вскрышных пород по всему участку карьеру за период 2024-2033гг. составит 87,12 тыс.м³. Планом горных работ предусматривается бульдозерное отвалообразование вскрышных пород вдоль бортов карьера.

К горно-подготовительным работам на карьере отнесены строительство подъездных автодорог, проходка въездных траншей на отметку рабочего горизонта, проходка разрезных траншей для обеспечения необходимого фронта добычных работ.

Добычные работы. За период 2025-2034гг. разработки будут извлечены все запасы в количестве 1210,0 тыс. м³.

Разработка пласта полезной толщи будет осуществляться одним уступом. Высота будет составлять не более 5,0 м. Откос рабочих уступов до 45°. Максимальный наклон въездной траншеи - 5°. Ширина рабочей площадки определяется с учетом применяющегося оборудования, организацией ведения добычных работ. Предусматривается применение экскаватора, фронтального погрузчика и автомашин-самосвалов.

Выемка и погрузка песчано-гравийной смеси производится экскаватором JY230E и фронтальным погрузчиком ZL30E.

Погрузка песчано-гравийной смеси производится в автосамосвалы HOWO.

Пылеподавление при транспортировке горной массы осуществляется орошением водой подъездных путей.

Потери полезного ископаемого. Разработка запасов песчано-гравийной смеси предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.).

При расчете данных потерь и разубоживания применен "прямой метод" определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно. Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработки, согласно "Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, п.3.2" потери полезного ископаемого определяются по двум классам:

- общекарьерные потери
- эксплуатационные потери.

Общекарьерные потери - часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках капитальных горных выработок, зданий, технических и хозяйственных сооружений. Производственные или другие промышленные объекты на площади месторождения отсутствуют, поэтому класс общекарьерных потерь настоящим планом горных работ отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп. Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера.

В целях исключения засорения полезной толщи вскрышными породами при добыче, возникают потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи, которые зависят от площади вскрываемого полезного ископаемого и усредненной мощности дополнительно срезаемого слоя. На данном участке работ потери будут составлять 0,5%.

Потери в бортах карьера зависят от мощности полезного ископаемого и периметра участка добычи – 0,5%.

При транспортировке потери исключаются только в том случае, если расстояние от места добычи до места назначения составляет не более 500-700 м. В данном плане горных работ полезное ископаемое транспортируется на расстояния более 500-700 м, и потери составляют в среднем 1%, в зависимости от дальности транспортировки.

При переработке полезного ископаемого потери отсутствуют, так как полезное ископаемое (песчано-гравийная смесь) используется в содержании автодорог.

Потери полезного ископаемого в подошве отсутствуют, т.к. нижележащие породы также являются песчано-гравийными отложениями.

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша и вмещающие породы по контуру карьера отсутствуют.

Суммарные потери при добыче составляют 2% от балансовых запасов.

Ниже в таблице приводятся основные производственно-технологические показатели по участку.

Показатели	Ед. изм.	Всего
Запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	1210,0
Потери в бортах карьера – 0,5%, потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 1,0 %; потери в кровле при зачистке – 0,5% (общие 2,0%)	тыс. м ³	24,2
Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	1185,8

Глубина карьера, максимальная	м	5,0
Объем вскрышных пород	тыс. м ³	87,12
Общая годовая производительность карьера	тыс. м ³	60,0
Обеспеченность запасами	лет	До 2034 года
Объёмная масса полезного ископаемого	т/м ³	1,518
Коэффициент разрыхления		1,32

2.3 Режим работы и производительность карьера

Под режимом горных работ понимается последовательность выполнения вскрышных и добычных работ в границах карьерного поля, обеспечивающая планомерную, безопасную и экономически эффективную разработку участка "Береке" за срок существования карьера. Режим работы карьера (погрузочно-транспортных работ) принимается, как правило, круглогодовым. Режим работы принимается сезонным в случае, когда невозможно применение принятой технологии ведения горных работ или отгрузки готовой продукции круглогодично (по климатическим или другим условиям). Режим работы на участке песчано-гравийной смеси приведен в нижеследующей таблице.

Наименование показателя	Ед. изм.	Карьер
Выпуск товарной продукции в натуральном выражении	тыс.м ³	50,0
Среднесписочная численность работающих всего	чел.	6
В том числе рабочих	чел.	5
ИТР	чел.	1
Режим работы карьера		
Количество лет разработки	лет	До 2034 года
Количество рабочих дней в году	дни	250
Количество рабочих смен в сутки	смена	1
Количество рабочих дней в неделе	дни	5
Продолжительность смены	час	8

В основу календарного графика горных работ приняты утвержденные запасы осадочных пород и годовая производительность. Распределение объемов приведено в нижеследующей таблице.

Календарный график горных работ

Год	Запасы на начало года, тыс.м ³	потери		Добыча, тыс.м ³			Эксплуат. п.и., тыс.м ³
		%	тыс.м ³	Горная масса	вскрыша	Песчано-гравийная смесь	
2025	1210,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2026	1160,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2027	1110,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2028	1060,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2029	1010,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2030	960,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2031	910,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2032	860,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0

2033	810,0	2,0	1,0	53,6	3,6	50,0	49,0
2034*	760,0	2,0	13,4	814,72	54,72	760,0	744,80
ИТОГО				1297,12	87,12	1210,0	1185,80

* - остаток запасов будет отработан/извлечен, в случае продления срока действия контракта на добычу, либо увеличением объемов добычных работ.

3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ КАРЬЕРА

3.1 Геолого-маркшейдерская служба

В связи с однородностью и простой морфологией полезного ископаемого, геологическое обслуживание на карьере не предусматривается.

Маркшейдерские работы производятся собственными силами. В случае отсутствия в штате маркшейдера, недропользователь будет нанимать геолого-маркшейдерскую службу.

Маркшейдерская съёмка отработанного участка производится тахеометрической съёмкой в соответствии с "Инструкцией по производству маркшейдерских работ".

В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит обслуживание карьера в настоящем плане горных работ. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные "Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости" и "Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горнорудных предприятиях Республики Казахстан". По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьеров.

Маркшейдерский замер производится один раз в квартал (или в полгода), путем тахеометрической съемки масштаба 1:1000 (1:500) в соответствии с действующей инструкцией по производству маркшейдерских работ.

В своей работе маркшейдерская служба руководствуется действующим законодательством об охране земли и недр, "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ", "Межотраслевой инструкцией по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах", "Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом", строительными нормами и правилами, "Едиными условными обозначениями для горной графической документации", проектом промышленной разработки карьера, рабочей программой, приказами и распоряжениями руководителей вышестоящих компетентных органов, которые относятся к маркшейдерской службе и не противоречат вышеперечисленным документам.

Основными задачами маркшейдерской службы являются:

- а) Разработка предложений рационального и комплексного использования полезного ископаемого;
- б) Установление основных закономерностей и процессов сдвижения горных пород и деформации земной поверхности проявлений горного давления;
- в) Решение вопросов, связанных с геометризацией месторождения полезных ископаемых на всех стадиях освоения месторождения, очередностью и порядком отработки месторождения;
- г) Изучение, совместно с геологической службой структуры, размеров, формы, качества границ, контактов и свойств полезного ископаемого и вмещающих, вскрышных и подстилающих пород, горно-геологических и горно-

технических условий разработки месторождений полезных ископаемых, определение и учет движения запасов, потерь;

д) Контроль за проведением горных, строительных, строительного-монтажных и геологоразведочных работ в соответствии с утвержденным проектом или календарным планом;

е) Создание, пополнение и обновление маркшейдерских опорных сетей на земной поверхности и в горных выработках;

ж) Перенесение в натуру геометрических элементов проекта, изыскание и вынос на местности подъездных автодорог, отвалов и пустых пород и т.д.;

з) Составление и пополнение горной графической документации и отражение на ней динамики производственных процессов.

и) Подсчет объемов добытого полезного ископаемого определением способом горизонтальных параллельных сечений, либо способом вертикальных сечений (поперечников).

3.2 Автомобильные дороги

Настоящим планом горных работ предусматривается транспортировка сырья до места назначения по автодорогам. Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера и подъездные, соединяющие карьер непосредственно с магистральной автотрассой.

По интенсивности движения дороги будут относиться к 3 категории.

Ширина проезжей части автодороги зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при однополосном движении ширина проезжей части составляет 5,5 – 6 м в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однополосном движении и при радиусах кривых 15 – 30 м, составляет 2,0 – 2,5 м и длине не менее 20-30 м. Ширина обочин при однополосном движении на постоянных дорогах 2 м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги.

Материалом для дорожного покрытия будут служить почвенно-песчаный грунт. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги. Выбор толщины основания и покрытия дорог определяется в первую очередь грузоподъемностью эксплуатируемых средств автотранспорта.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта подъездные дороги должны содержаться в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог должны быть направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

3.3 Водоотвод и водоотлив

При отработке участка песчано-гравийной смеси "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области открытым способом приток воды в карьер, будет происходить за счет:

- ливневых осадков;

- снеготалых вод.

Как уже отмечалось ранее, горными выработками подземных вод не встречено.

Атмосферные осадки редкие и небольшой интенсивности. Максимальная месячная норма осадков по данным метеослужбы до 40 мм:

-слагающие участок породы имеют высокую водопроницаемость, в результате чего вода инфильтруется в нижние части разреза;

-рельеф и дно карьера имеет уклон, что обеспечивает быстрый сток воды из производственной зоны карьера.

Специальные мероприятия по водоотводу и водоотливу при разработке карьера не предусматриваются. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, извлекаемая толща полезного ископаемого слабо обводнена. Приток воды в карьер возможен только за счет атмосферных осадков, которые будут собираться и накапливаться в приемке на подошве карьера с последующей откачкой и сбросом их с карьера.

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьере с более возвышенных мест водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней, проводятся нагорные водоотводные каналы и обваловка.

Трасса нагорной канавы будет проходить под углом к горизонталям поверхности, чтобы был естественный уклон дна канавы, обеспечивающий быстрый отвод поверхностных вод за пределы карьера.

Исходя из выше сказанного, водоприток не окажет значимого влияния на добычу полезного ископаемого. Учитывая общий уклон карьера с естественным стоком, опасности затопления карьера ливневыми водами нет.

Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,1м.

Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2%.

При обводненности участка допустимо применение простейших из обязательных гидротехнических мероприятий при ведении открытых горных работ - обваловка борта карьера, а также проходка дренажных канав, предназначенных для перехвата вод поверхностного стока на склонах и отвода этих вод за пределы карьерного поля.

Борьбу с подтоплением территории атмосферными осадками, хотя они имеют подчиненное значение (годовое количество 100-150мм) можно осуществлять с помощью дренажных канав, траншей, а также планировки рельефа.

По данным гидрогеологических исследований грунтовые воды практически отсутствуют. Для сбора воды служат временные водосборники. Для обеспечения стока воды в сторону водосборника рабочим площадкам уступов и подошве горизонта придается уклон 2 – 3‰. Затем с помощью насосов вода из водосборника выводится за пределы карьерного поля и используется для пылеподавления.

3.4 Горючие и смазочные материалы

Заправка ГСМ работающей техники (бульдозера, экскаватора) осуществляется доставкой необходимого количества вспомогательной техникой.

Хранение материалов, предназначенных для производства мелких ремонтов механизмов и оборудования, на период работы смены осуществляется на площадках, расположенных около карьера, и доставляется, и увозится вспомогательным транспортом. В связи с небольшим количеством используемой техники, строительство специальных гаражей, специальных складов для хранения ГСМ не предусматривается не предусмотрено.

3.5 Ремонтно-механическая служба

Задача технического обслуживания - содержание машин в исправном техническом состоянии и постоянной готовности к выполнению работ.

На проектируемом карьере по песчано-гравийной смеси строительство ремонтной мастерской, стоянки технологического транспорта, склада ГСМ не предусматривается.

Техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты карьерного оборудования производятся на специализированных заводах по ремонту горно-шахтного оборудования.

Техническая эксплуатация машин производится по системе планово-предупредительного ремонта (ППР), сущность которой заключается в комплексе организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке после выработки заданного числа часов и выполнении ремонта потребности в определенные сроки.

Система ППР предусматривает проведение ежемесячных технических обслуживания (ЕО), периодических технических обслуживания (ТО), сезонных (СО), текущих (Т) и капитальных (К) ремонтов.

ЕО - это выполнение перед началом, в течении или после смены работ по заправке, смазке машин, контрольный осмотр с целью проверки исправности ее основных агрегатов;

ТО - это очистка и мойка машин, контроль, технического состояния агрегатов и машин в целом, смазка, заправка, крепление и регулировочные операции, мелкие ремонтные работы, два раза в год и при подготовке машин к использованию в период последующего летнего или зимнего сезона.

Плановые технические обслуживания для конкретных машин могут различаться между собой периодичностью выполнения и составом работ.

В этих случаях каждому виду планово-технического обслуживания в зависимости от последовательности его проведения присваивается порядковый номер, начиная с первого, например: ТО-1; ТО-2, ТО-3 и т.д.

Ремонт машин должен восстанавливать их исправность и работоспособность путем комплексных работ, обеспечивающего устранение повреждений и отказов.

Т - это текущий ремонт для машин на базе тракторов или с двигателями тракторного типа, который совпадает по периодичности с третьим техническим обслуживанием - ТО-3 и они проводятся одновременно.

Организации, имеющие машины на балансе, разрабатывают годовые планы ТО и ремонта и месячные планы - графики. Годовым планом определяется число плановых ТО и ремонтов.

Годовой план составляется на основании следующих исходных данных:

Фактическая наработка машин и часов на начало планируемого года с начала эксплуатации или со временем проведения соответствующего ТО,

ремонта;

Планируемая наработка машин на год в часах;

Периодичность ТО и ремонта данной машины.

Приемка машин после ТО и текущего ремонта производится машинистом и механиком эксплуатационного подразделения, за которым она закреплена.

К - капитальный ремонт машин или сборочных единиц производится, как правило, централизовано на ремонтных предприятиях в соответствии с требованиями ремонтной документации, утвержденной изготовителем.

Сдача машин в капитальный ремонт на ремонтное предприятие и приемке их после ремонта осуществляются в соответствии с ГОСТ 19504-74 "Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта. Общие требования".

3.6 Электроснабжение

В рамках данного плана горных работ вся техника, используемая при производстве добычных работ, работает на автономном питании (дизельное топливо, бензин), поэтому планом горных работ строительство отдельных подстанций и КПП, а также установка дизельной подстанции, не предусматривается. При необходимости освещение производится прожекторами и лампами, установленными непосредственно на работающем оборудовании. Рабочие, занятые на подсобных работах, используют индивидуальные светильники.

3.7 Вспомогательные работы

К вспомогательным работам относятся:

- зачистка площадок для экскаватора и другого оборудования;
- устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы и самосвалы (при необходимости);
- устройство и ремонт подъездных дорог и проездов;
- борьба с пылью;
- приведение бортов карьера в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Выполнение вспомогательных работ в карьерах и на отвалах предусмотрено с помощью современного горнотранспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступа, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве подъездных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером Б10М.

Основными объектами пылеобразования в карьерах являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление осуществляется поливомоечной машиной.

Приведение бортов в безопасное состояние предусматривается рабочими для выполнения вспомогательных работ.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово – предупредительными ремонтами, выполняемыми ремонтной бригадой.

4 КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Для незначительной производительности карьера песчано-гравийной смеси по горной массе, необходимо применение мобильного транспорта. Таким требованиям отвечает автомобильный транспорт.

Снабжение технической водой предусматривается автовозкой - поливомоечной машиной ПМ-130-Б, питьевая вода - бутилированная. Транспортировку грунта рекомендуется предусмотреть автосамосалами Shacman. Вся производственная и вспомогательная техника работает на дизельном топливе. Доставка ГСМ предусматривается топливозаправщиком ЛЦ-4,2-53А. Перечень горного оборудования на максимальный объем выемки горной массы приведен в нижеследующей таблице:

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Количество
Основное оборудование			
1	Экскаватор	ЛУ230Е	1
2	Автосамосвалы	HOWO	2
3	Погрузчик фронтальный	ZL30E	1
4	Бульдозер	Б10М	1
Вспомогательное оборудование			
5	Топливозаправщик	ЛЦ-4,2-53А	1
6	Поливомоечная машина	ПМ-130Б	1

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В процессе выполнения операции по недропользованию, связанных с добычей полезного ископаемого, недропользователь обязан соблюдать законодательство государства, касающиеся охраны окружающей среды:

- экологические требования;
- сохранение окружающей природной среды;
- предотвращение техногенного опустынивания земель;
- предотвращение водной и ветровой эрозии почвы;
- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- другие требования согласно законодательствам о недропользовании и охране окружающей природной среды.

При разработке карьера возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве горных работ являются:

- пыление при снятии и перемещении вскрышного слоя;
- пыление при выемочно-погрузочных работ полезного ископаемого;
- пыление при статическом хранении вскрышных пород;
- выбросы загрязняющих веществ при работе горнотранспортного оборудования.

Оценка воздействия плана горных работ на окружающую среду будет подробно приведена в Разделе "Охрана окружающей среды" к плану горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области.

6 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Рекультивационные работы будут проводиться по мере продвижения фронта работ и освобождения площадей параллельно, с добычными.

Выбор вида рекультивации, ее целесообразность определяется совокупностью природно-климатических, экологических и технологических факторов, а также хозяйственной инфраструктурой. Рекультивируемый карьер находится на полупустынной зоне на землях, характеризующихся низким естественным плодородием, подверженных эрозии, в связи с чем имеющих ограниченное хозяйственное использование в качестве сезонных пастбищ с бедным видовым составом трав.

Планом горных работ предусматривается отдельная разработка полезной толщи и внешней вскрыши. После отработки карьера образуются котлованы глубиной до 4,5-5,0 метров.

Кроме того, в районе карьера в составе сельскохозяйственных угодий ведущее место занимают пастбища, поэтому предусматривается освоение части рекультивируемых земель в порядке коренного улучшения пастбищных земель посевом перспективных полупустынных полукустарниковых растений.

Основной целью рекультивационных работ является:

1) возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой;

2) планирование работ ликвидации с учетом мнения заинтересованных сторон и местной общественности.

Для достижения вышеуказанных целей поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидации последствий операций по добыче выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Согласно действующему законодательству РК выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

- Согласно п. 1 ст. 54 Кодекса "О недрах и недропользовании" недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом.

- Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса "О недрах и недропользовании" ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Основные задачи мероприятий по ликвидации:

- Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;
- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов;
- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;
- Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом;
- Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных;
- Восстановление плодородного слоя почвы.

Затраты на производство работ по рекультивации и выполняемые в ходе эксплуатации месторождения, включаются в смету эксплуатационных расходов и относятся на себестоимость продукции предприятия. Более подробное рекультивационные работы описаны в плане ликвидации последствий добычи песчано-гравийной смеси, на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области.

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании", детальная проработка технических решений по ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории с оценкой ее воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения, будет выполнена в специальном проекте ликвидации предприятия на основании данного плана, за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

7 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ

План горных работ составлен с учетом требований промышленной безопасности. Разработка месторождения должна осуществляться строго в соответствии с действующими "Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр".

Задействованная техника на карьерах должна быть исправна.

Ниже указаны мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

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

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера. Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера.

В его обязанности входит:

Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;

Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;

Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;

Руководство работами, согласно плану ликвидации аварий;

Принятие информации о ходе спасательных работ;

Ведение оперативного журнала;

Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;

Организация врачебной помощи пострадавшим;

Слежение за исправностью электромеханического оборудования.

Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);

Обеспечение транспортом в достаточном количестве;

Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

Обеспечение готовности к ликвидации возможных аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1. Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на карьере.

2. Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования.

3. Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

4. Обучать работников методам защиты и действия в случае аварии на карьере.

5. Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на карьере и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Горные работы должны вестись в соответствии с утвержденным главным инженером предприятия документацией (проектами, планами горных работ), определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Запрещается ведение горных работ без утвержденной документации, а также с отступлениями от нее.

Основная задача при ведении горных работ руководящий состав должен соблюдать следующее:

- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;

- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;

- гласность и информирование персонала и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

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

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

При отработке месторождений песчано-гравийной смеси, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьера и промплощадок паводковыми и талыми водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плану предупреждения и ликвидации аварий).

В нижеследующей таблице представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
-------	--------------------------------------	---	---	---

1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, идр.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных цитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми италыми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам.начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

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

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

Углы откосов рабочих уступов допускаются:

А) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

Б) при разработке мягких, не устойчивых – не более 50 градусов.

Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

За состоянием бортов траншеи, уступов, откосов, отвалов лица надзора будет вестись постоянный контроль. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы будут быть прекращены.

Отвальное хозяйство. Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Рабочая часть отвалов в местах разгрузки автомобильного транспорта в темное время суток должно освещаться.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (оползания) породы.

Размеры призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводится для сведения работающих на отвале.

На бульдозерных отвалах берма должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный угол не менее 3 градусов, направление от бровки откоса в глубину отвала, и породную отсыпку (вал) высотой не менее 0,7 м и шириной не менее 1,5 метра для автомобиля грузоподъемностью до 10 тонн и высотой не менее 1 метра для автомобиля более 10 тонн.

Механизация горных работ Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

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

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензин и другие легко воспламеняющих веществ не разрешается.

Экскаваторные работы. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона впереди, ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или спуска должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

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

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

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

При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- "Стоп" – одинокий короткий,
- сигнал разрешающий подачу транспортного средства под погрузку – два коротких;
- начала погрузки – три коротких,
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водителем транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под козырьком и навесами уступов.

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

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные нормативными документами.

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

В случае угрозы обрушения или оползанию уступа работа экскаватора должны быть прекращены, и экскаватор отведен в безопасное место, для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

Бульдозерные работы

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

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

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

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме 25° и под (спуск с грузом) 30°.

Транспортные работы

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СНИП-2.05.07.85г.

2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СНИП-2.05.07.85г.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СНИП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.

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

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

5. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными "Правилами дорожного движения".

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

7. При погрузке автомобилей экскаваторами выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

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

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

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движение автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) переезжать через кабель;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

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

Полезное ископаемое разрабатывается без применения буровзрывных работ, отработка участка ведется механизированным способом без предварительного рыхления породы. Следовательно, взрывчатые материалы и опасные химические вещества не используются.

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

На участке для добычи полезного ископаемого гидрографическая сеть и какие-либо коммуникации (нефтепровод, газопровод, ЛЭП) отсутствуют, и добыча полезного ископаемого будет вестись механизированным способом, без применения буровзрывных работ.

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

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

7. Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V "О гражданской защите" обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБС-01-94" и "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и

других огневых работ", а также требованиям ГОСТа 12.1.004-91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования".

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБС-01-94. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующими минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет -2; огнетушителей - 2.

Все объекты промплощадки и крупные механизмы обеспечиваются пенными огнетушителями.

Все трудящиеся карьера должны иметь качественную спецодежду, спецобувь и индивидуальные защитные средства, соответствующие перечню и нормам по каждому виду профессии.

Организационно-технические мероприятия по технике безопасности, охране труда и промсанитарии

Все работники карьера подлежат предварительному и периодическому медицинскому освидетельствованию в соответствии с действующими правилами.

На автотранспорте должна быть аптечка первой помощи с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств и периодически пополняться по мере их расходования.

Все работники должны быть обучены методам и приемам оказания первой медицинской помощи при травмах и заболеваниях. После оказания первой помощи пострадавший должен быть немедленно отправлен в медпункт или в ближайшую больницу.

Для обеспечения безопасности производства работ, эксплуатации оборудования и достижения санитарно-технических условий на карьере административно-технический персонал и служба по охране труда и технике безопасности должны проводить следующие основные мероприятия:

1. Осуществлять постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, положений и инструкций по технике безопасности, за соответствием безопасности углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высотой уступов.

2. Следить за содержанием и надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодорог. В летнее время автодороги должны орошаться с помощью поливочных машин. Орошаться должны также экскаваторные забои.

3. Обеспечить на транспорте в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой медицинской помощи.

4. Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности, противопожарных мероприятий, оказания доврачебной помощи потерпевшим путем распространения специальных брошюр и развешивания плакатов на видных местах при обращении с механизмами, инструментом, пожарным инвентарем и средствами оказания доврачебной помощи потерпевшим.

5. Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих на рабочем месте, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

6. Контроль за состоянием оборудования и своевременным его ремонте в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительного ремонта (ППР).

7. Тщательное наблюдение изучение состояния в бортах карьера с целью своевременного предотвращения отвалов.

Основные положения инструкции-памятки для рабочего по технике безопасности

В инструкции-памятке излагаются основные обязанности рабочего. В частности, должно быть указано, что каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также соблюдать технику безопасности при ведении горных работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности с удостоверением на право работы в карьере. Повторный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности проходить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

3. Обойти основную территорию карьера, ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.

4. Выполнить порученную работу в предназначенной для этой цели исправной спецодежде.

5. Не оставлять самовольно место работы и не выполнять другую, не порученную работы.

6. Обнаружив опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, немедленно принять возможные меры к ликвидации ее, предупредить об этом товарищей и сообщить лицу технадзора.

7. Ознакомиться с планом ликвидации аварий.

8. Пользоваться защитными касками с подшлемниками и иметь при себе "Инструкции по ТБ на открытых горных работах".

10. Пройти обучение по профессии и получить удостоверение, подтверждающее право ведения работ.

11. Знать, что лица, не прошедшие обучение и не сдавшие экзамена, к самостоятельной работе не допускаются.

8 ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ

8.1 Подготовка и переподготовка кадров

Технические и экономические преобразования, происходящие в Республике Казахстан в сжатые сроки, предъявляют повышенные требования к дееспособности предприятий, к росту квалификации их сотрудников.

В этих условиях основной целью профессионального обучения является постоянное приведение уровня квалификации рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятия в соответствие с запросами производства.

Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров имеет непрерывный характер и строится в соответствии с утвержденным "Положением о профессиональном обучении кадров в товариществе с ограниченной ответственностью", годовым и трехлетними планами подготовки кадров.

Недропользователь обязуется, начиная со второго года действия лицензии на добычу, осуществлять финансирование обучения казахстанских кадров в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году, а также осуществлять финансирование научно-исследовательских, научно-технических работ в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году (согласно ст.212 кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании").

8.2 Страхование работников от несчастного случая

Работника полностью или частично утратившего трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона "Об охране труда"). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признает нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

8.3 Социальное страхование

Законом Республики Казахстан "Об обязательном страховании" определяются правовые, организационные и экономические основы социальной защиты граждан, гарантированные государством, осуществляемые за счет средств обязательного социального страхования. На основании этого закона предприятие производит соответствующие отчисления от заработной платы работников предприятия.

9 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план в плане горных работ по добыче песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области разработан в соответствии с требованиями действующих законодательных, нормативных документов и положений РК. Генеральный план открытой разработки месторождения представляет собой графическое изображение всего локального участка (карьера) на которых предусматривается добыча полезного ископаемого, отвалов вскрышных пород, промышленных объектов и сооружений, транспортных, энергетических и водопроводных сетей и объектов временного жилого массива, расположенных на поверхности в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности и геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных принятых планом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности). При разработке плана горных работ открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых руководствовались следующими принципами формирования промышленных комплексов:

- объекты и сооружения размещаются по возможности на непродуктивных землях с поэтапным их изъятием с учетом территориального зонирования тесно взаимосвязанных объектов;

- промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного и горного отводов размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом высокого архитектурно эстетического уровня застройки и благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа.

- обеспечение наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов

- минимального расстояния транспортировки полезного ископаемого к пунктам их приема и складирования, и вскрышных пород на отвалы с рациональным размещением трасс автодорог и пешеходных путей, а также линий электропередач, сетей водоснабжения, теплоснабжения, канализации и водоотводных коммуникаций.

Основными объектами генплана являются карьер, отвалы вскрышных пород, склады ПРС, склады полезного ископаемого, дороги и промышленная площадка. Местоположение карьера и его конфигурация в плане и в глубину определяется геологическими параметрами месторождения и отдельных его участков, а также рельефом местности. Выбор мест расположения отвалов предусматривает максимальную близость к карьере, а также отсутствие на данной площади запасов полезного ископаемого. Отвал вскрышных пород размещается в выработанном пространстве, в дальнейшем используется при рекультивации отработанного карьера.

В состав генерального плана входят сам карьер, отвалы вскрышных пород, въездная траншея, при необходимости - площадка для установки типового вагончика.

10 ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ

Исходными данными для определения эффективности разработки участка песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области, послужили управленческие и технические возможности ИП "Жибек жолы".

Были учтены геологические, горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности участка песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области.

Объем капитальных вложений складывается из расчета необходимого количества и стоимости горнодобычного, транспортного и другого оборудования для освоения месторождения, стоимости геологической информации, затрат на проведение геологоразведочных и стоимости проектных работ.

Размер оборотных средств принимается равным величине 3-месячных эксплуатационных затрат.

Расчет эксплуатационных затрат включает в себя затраты на производство отдельных видов работ:

- затраты на производство вскрышных работ;
- затраты на добычу грунтов;
- затраты на транспортировку грунтов.

Себестоимость открытых горных работ определена прямым расчётом на основании следующих нормативных документов:

-Экскавация – СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. г.Астана, 2003 г.

-Транспортировка – СН РК 8.02-04-2002 Часть 1. Автомобильные перевозки. г.Астана, 2003 г.

При расчете эксплуатационных затрат будут использоваться нормы расхода материалов и энергии, стоимости и тарифы, сложившиеся на аналогичных действующих предприятиях на текущий год.

Расчет амортизационных отчислений будет осуществляться по производственному методу по нормам, определяющим их нулевую остаточную стоимость на конец отработки с использованием предельных ставок амортизационных групп, установленных Налоговым кодексом Республики Казахстан.

Доход предприятия рассчитан для условий реализации конечной товарной продукции предприятия – грунта. Усредненная стоимость грунта будет принята, по средним, которая на аналогичных предприятиях, которая бы обеспечивала безубыточность добычи.

Оперативный доход или доход от производственной деятельности предприятия оценивается путем вычитания из валового дохода эксплуатационных затрат, оборотных средств, налогов и отчислений (без подоходного налога).

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с действующим налоговым кодексом РК от 25.12.2017г). Размер налогов и платежей определен прямым счетом.

К общегосударственным налогам относятся специальные платежи и налоги недропользователей (налог на добычу ПИ, социальные выплаты и др.).

Местные налоги и сборы (земельный налог и др.) выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий. Налог на имущество юридических лиц и налог на транспортные средства оплачивается по дорожно-строительному подразделению компании.

Налог на добычу полезных ископаемых. Объектом обложения является фактический объем добытого недропользователем полезного ископаемого. В соответствии со статьей 748 Налогового кодекса РК от 25.12.2017 г. ставка налога на добычу общераспространенных исчисляется за единицу объема добытого общераспространенного полезного ископаемого исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете и действующего на 1 января соответствующего финансового года, и составляет 0,015.

Плата за окружающую среду будет указана, согласно объемам, при получении разрешения на эмиссию.

Земельный налог и отчисление за отчуждение земель. Не предусматривается наличие объектов налогообложения по данному виду налога.

Плата за размещение отходов. Не предусматривается наличие объектов налогообложения по данному виду налога.

Ежегодные минимальные расходы на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых будут указаны в лицензии на добычу.

Остальные виды налогов (корпоративный, социальный, налог на имущество, транспорт и другие) будут учтены при составлении технико-экономической модели разработки песчано-гравийной смеси на участке "Береке", расположенного в Кармакшинском районе Кызылординской области.

Разработка участка песчано-гравийной смеси производится открытым способом за счет собственных средств предприятия без привлечения кредитов и других займов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Президент Республики Казахстан Экологический кодекс Республики Казахстан, подписанный Президентом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Президент Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании", подписанный Президентом Республики Казахстан №125-VI от 27.12.2017г;
3. Правительство РК Требования к безопасности дорожно-строительных материалов", утвержденным постановлением Правительства РК № 1331.
4. Правительство РК "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные постановлением Правительства РК №237 от 20.03.2015г
5. Правительство РК Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.
6. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр от 15 июня 2018 года № 239
7. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан Инструкция по составлению плана горных работ в Республике Казахстан от 18 мая 2018 года № 351
8. Президент Республики Казахстан Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V "О гражданской защите
9. Правительство РК Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан