

ТОО «ТАБЫС-АСМ»

УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ТАБЫС-АСМ»

Пекушева Н.Р.

2023 г.



**План ликвидации
последствий операций по добыче изверженных пород
(андезитовых порфиритов) на месторождении «Керегетасское 2»
в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области**

Директор

ТОО «Сарыарка экология»



Обжорина Т.Н.

г. Караганда 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Краткое описание	3
2	Введение	5
3	Окружающая среда	8
3.1	Информация об атмосферных условиях	8
3.2	Информация о физической среде	9
3.3	Информация о химической среде	13
3.4	Информация о биологической среде	15
3.5	Информация о геологии объекта недропользования	18
4	Описание недропользования	23
4.1	Описание исторической информации	23
4.2	Описание операций по недропользованию	24
5	Ликвидация последствий недропользования	52
5.1	Рекультивация нарушенных земель	53
5.2	Контроль за процессом рекультивации.	65
5.3	Календарный план рекультивации нарушенных земель	66
5.4	Правила техники безопасности при производстве земляных работ горнотранспортным оборудованием.	67
6	Консервация	69
7	Прогрессивная ликвидация	70
8	График мероприятий	71
9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	72
10	Реквизиты и список использованных источников	75

1. Краткое описание

Настоящий План ликвидации последствий операций по добыче изверженных пород (андезитовых порфиритов) на месторождении «Керегетасское 2» в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области выполнен ТОО «Сарыарка экология» имеющей Лицензию №01832Р от 25.05.2016 года на право выполнения работ и оказания услуг в области охраны окружающей среды и приложения к Лицензии №001 на право Природоохранного проектирования, нормирования для 1 категории хозяйственной и иной деятельности.

Разработку изверженных пород (строительного камня) месторождения Керегетасское 2 в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области, планируется Планом горных работ производить до 2050 г.

Начало разведочных работ относится к 2022 г. В 2022-23 гг. ТОО «Табыс АСМ» было детально разведано месторождение строительного камня (андезитовых порфиритов) Керегетасское 2.

Согласно отчету по результатам разведки подсчитанные запасы ограничены проектной глубиной отработки до горизонта +560 м со средней мощностью продуктивной толщи около 10 метров.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем с суглинками и верхней частью затронутых процессами выветривания порфиритов. Их мощность в пределах участков месторождения колеблется: от 2,0 до 4,5 метров.

Коэффициент вскрыши по участкам составляет соответственно: ($\text{м}^3/\text{м}^3$) не более 0,2.

Подсчет запасов изверженных пород месторождения Керегетасское 2 проведен в контуре геологического отвода на площади 13,5 га.

Запасы изверженных пород (андезитовых порфиритов) утверждены протоколом №1898 от 12.05.2023г на заседании территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра» в количестве 1576,12 тыс.м³.

План горных работ промышленной отработки открытым способом запасов изверженных пород (строительного камня) месторождения Керегетасское 2 в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области выполнен в связи с желанием предприятия начать промышленную разработку андезитовых порфиритов с созданием собственной сырьевой базы для развития производства строительных материалов.

Потребности ТОО «Табыс АСМ» к данному виду строительных материалов (щебенка разной фракции и пески отсевов) устойчивы на протяжении круглого года, однако календарные сроки производства работ на карьере для добычи щебенистого грунта приняты с 01 апреля по 01 ноября, что составит 210 календарных дней (на 1 год), для вскрыши 10 рабочих дней. Режим работы - шестидневная рабочая неделя в одну смену 12 часов.

Производительность карьера по добыче, увязана с потребностью в щебеночном материале и запасами полученного материала в карьере. Проектная

мощность карьера принята по техническому заданию 60 тыс. м³ в год. Проектная мощность по вскрыше принимается 13,5 тыс. м³ в год (2024 г).

Срок эксплуатации карьера по предварительным расчетам составит 26 лет, однако, при необходимости возможно расширение границы карьера на флангах и на глубину месторождения путем доразведки и переутверждения запасов Законом установленном порядке.

Данный проект составлен на основании:

- Лицензии №01832Р от 25.05.2016 г. на право выполнения работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды и приложения к Лицензии №001 на право Природоохранного проектирования, нормирования для 1 категории хозяйственной и иной деятельности.

- «Отчета по результатам разведки твердых полезных ископаемых на площади блока М-43-74-(10б-5г-3) в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области, с подсчетом запасов (строительный камень) на участке Керегетасское 2, по состоянию на 15.03.2023 г.»;

- Протокола №1898 от 12.05.2023 г заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ МД «Центрказнедра»;

- План горных работ по промышленной разработке месторождения изверженных пород (андезитовые порфиристы) Керегетасское 2, открытым способом на землях Бухар-Жырауского района Карагандинской области

- Задания на проектирование.

Настоящим планом рассматривается ликвидация предприятия – месторождения изверженных пород (строительного камня) Керегетасское 2, по мере истечения срока действия контракта на недропользование.

На площади месторождения водные объекты отсутствуют.

Ликвидацией последствий операций по добыче изверженных пород (строительного камня) на месторождении Керегетасское 2, планируется привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

По окончании контрактного периода месторождение изверженных пород (строительного камня) Керегетасское 2, будет отработано полностью, и достигнуты конечные контуры как по бортам карьера, так и по дну.

2. Введение

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче изверженных пород (строительного камня) месторождения Керегетасское 2 в Бухар-Жырауском районе, Карагандинской области разработан ТОО «Сарыарка экология» на основании пункта 4 статьи 217 и 218 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года с учетом мнения заинтересованных сторон и Инструкции по составлению плана ликвидации и Договора с ТОО «Табыс АСМ».

В основу Плана ликвидации положен План горных работ на промышленную разработку запасов месторождения изверженных пород (андезитовых порфириров) «Керегетасское 2» открытым способом на землях Бухар-Жырауского района Карагандинской области ТОО «ТАБЫС АСМ».

В административном отношении месторождение изверженных пород (андезитовых порфириров) «Керегетасское 2» находится в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, в 15 км северо-западнее областного центра (г. Караганда) и в 11 км севернее г. Сарань. Промышленная зона г. Сарани, на которой расположены многочисленные предприятия, как мелкие, так и достаточно крупные, со своими железнодорожными тупиками располагается южнее участка работ в 7 км. На промплощадке имеется возможность строительства как новых производственных сооружений, так и аренда существующих. К промплощадке подведены электрические сети и железнодорожные пути с многочисленными разгрузочно-погрузочными площадками (тупиками).

Рельеф района представляет собой типичный мелкосопочник с единичными грядовыми формами. Средние абсолютные отметки рельефа 540-575 м (в районе севернее г. Сарани).

Наблюдается общее понижение рельефа местности с северо-востока на юго-запад.

Сопки куполообразные с пологими склонами и сглаженными вершинами. Пониженные элементы рельефа часто заболочены или являются котловинами небольших озер и сухих русел.

Гидрографическая сеть в районе г. Сарань представлена рекой Нурой и ее притоками.

Почвы района преимущественно темно-каштановые суглинистые и супесчаные. В понижениях рельефа, а также в долинах рек и озер они солончатые, луговые, лугово-болотные и солончаковые тяжелосуглинистые с каштановой окраской; на склонах сопок - щебенистые с суглинками и дресвой. Район располагает крупными массивами пахотных земель.

Растительность - степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак, тонконог и овсец. Древесная и кустарниковая растительность встречается преимущественно по берегам рек и в оврагах.

ОБЗОРНАЯ СХЕМА РАЙОНА
МЕСТОРОЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ КЕРЕГЕТАССКОЕ 2
Масштаб 1:200 000

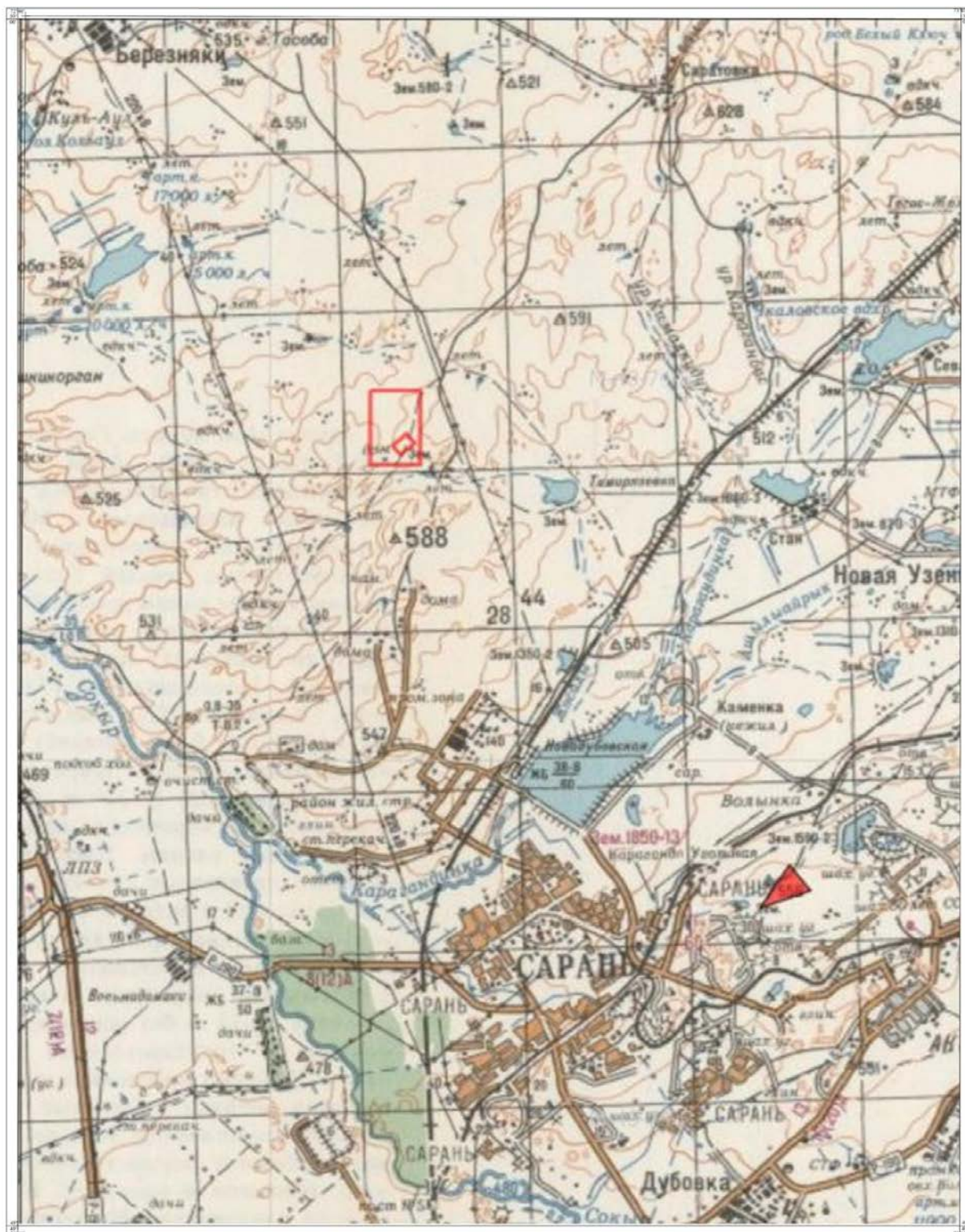


Рис.1.

 - контур лицензионного блока М-43-74-(106-5г-3) и месторождения Керегетасское 2.

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство. В то же время г. Сарань является крупным центром энергетической промышленности и стройиндустрии. На промышленной площадке города функционируют предприятия стройиндустрии (ДСК ТОО «ККК Бетон») и работают заводы по сборке автобусов и выпуску автомобильных шин.

Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов - камня, глины, известняков и суглинков. В 2 км южнее расположен действующий карьер по добыче изверженных пород ТОО «ККК Бетон».

Цель ликвидации заключается в возврате площадей, занятых карьером, зданиями и сооружениями АБК, ВЛ и дорогами, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. В связи с чем планируется проведение технического этапа рекультивации земель.

При составлении плана ликвидации был проведен круглый стол с заинтересованными сторонами по обсуждению вариантов плана ликвидации.

Недропользователем был сделан доклад о важности разработки карьеров для местного населения и землепользователей в части развития строительной отрасли и инфраструктуры района. Были обсуждены вопросы касательно методов, способов и сроков ликвидационных работ. По результатам круглого стола было решено проведение рекультивационных работ направленных на ликвидацию последствий недропользования на месторождении изверженных пород (строительного камня) месторождения Керегетасское 2 начать за пять лет до истечения контрактного периода.

3. Окружающая среда

3.1. Информация об атмосферных условиях

Климат. Климат района резко континентальный с большими годовыми амплитудами температуры воздуха. Среднегодовая температура воздуха +2-2,5 °С. Зима холодная и продолжительная с устойчивым и снежным покровом, с часто наблюдавшимися сильными ветрами и метелями. Средняя температура самого холодного месяца января составляет -23,3 °С. Абсолютный минимум доходит до -35 °С -40 °С. Лето короткое и жаркое. Наиболее теплый месяц – июль. Средняя месячная температура воздуха +20,4 °С. Абсолютный максимум наблюдается в июле +40 °С.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Сарани, равно 299 мм.

По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее количество их выпадает в теплый период года (май-сентябрь) – 195 мм, за холодный – 104 мм.

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% - 5,5 м/сек. Количество дней с ветром в году составляет 280 – 300.

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (46-53%), наибольшая – зимой (61-78%). Среднегодовая величина относительной влажности составляет 62%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в теплое время с мая по сентябрь.

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 2-8. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней с метелями составляет в среднем 30-40

В теплый период года в сухую погоду, а иногда и зимой, при отсутствии снежного покрова при сильном ветре наблюдаются пыльные бури.

Факторы воздействия на атмосферный воздух

Основные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от производства работ:

- добычные работы;
- транспортные работы;
- буровзрывные работы;
- вспомогательные работы (заправка топливом транспортной и спецтехники, авторемонтные работы);
- переработка пород;

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс

технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- направленные на обеспечение экологической безопасности;
- улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии мероприятий по охране атмосферного воздуха, носящих профилактический характер.

выполнение работ, при которых происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферу, строго в соответствии с требованиями данного проекта – соблюдение графика бурения, расхода ГСМ и т.п.;

своевременная рекультивация нарушенных земель.

3.2. Информация о физической среде

Рельеф. Месторождение расположено на возвышенности. Последняя образует плоские, широкие с покрытыми склонами сопки, вытянутые в направлении, близком к меридиональному. В этом же направлении возвышенность разрезается рядом широких логов, разбивающих ее на гряды.

Абсолютные отметки сопки в пределах участков разведки колеблются от 560,0 м до 600,0 м при максимальной высоте в центральной части участка 600,1 м над уровнем моря.

С севера холмы сливаются с водораздельной возвышенностью. Понижение рельефа наблюдается в юго-западном направлении.

Почвы

Формирование почвенного покрова рассматриваемого района расположения предприятия происходит в условиях засушливого (значение гидро-термического коэффициента составляет 0,5-0,6) и резко континентального климата северной части пустынно-степной зоны, которая в системе почвенно-географической зональности соответствует подзоне светло-каштановых почв.

В географическом отношении проектная территория приурочена к центральной части Казахского мелкосопочника и отличается сложным

устройством поверхности. Мелкосопочник представляет собой сильно приподнятую равнину (абс. Высоты 400-900 м), среди которой без определенной закономерности и строгой ориентации повсеместно встречаются различные по величине и высоте сглаженные холмы, сопки, их гряды и невысокие горы, чередующиеся с речными долинами, наклонными равнинами и межсочными понижениями. Рельеф мелкосопочника сильно осложняется различными понижениями, западинами, сухими руслами водотоков и рытвин, лощинами с выходами на поверхность грунтовых вод, озерными впадинами. Колебания абсолютных высот, неоднородность почвообразующих пород, динамичность поверхностных рельефообразующих процессов, связанных с денудацией и аккумуляцией, обуславливают значительную вариабельность морфогенетических свойств почв.

В пределах мелкосопочных массивов почвообразующими породами служат двучленные щебнисто-суглинистые элювиально-делювиальные отложения. По мере выполаживания склонов мощность покровных суглинков увеличивается, достигая по краям шлейфов холмов и сопок 80-120 см. Главными факторами, определяющими структуру почвенного покрова этих массивов, являются залегание почв по формам рельефа и глубина подстилающих почвообразующих пород, а также, в определенной степени, экспозиционная неоднородность, обусловленная различными условиями увлажнения и инсоляции на разноориентированных склонах. Покатые склоны мелкосопочников заняты малоразвитыми светло-каштановыми почвами, которые к подножиям сопок сменяются ксероморфными.

Для рассматриваемой территории характерны разнообразные условия почвообразования, пестрый почвенный покров, наличие солонцов и солонцеватых почв. Почвообразующими породами на территории мелкосопочника служат преимущественно четвертичные отложения.

Факторы воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

Основное воздействие на почвенный покров в результате планируемой деятельности заключается в отчуждении земель, механическом воздействии, загрязнении почв.

На этапе эксплуатации карьера основным фактором воздействия является механическое нарушение почвенного слоя и целостности почвенного карьера.

Поэтому разработка месторождения должна осуществляться с учетом состояния и свойств почв и в строгом соответствии с требованиями нормативных документов, определяющих порядок осуществления работ.

Нефтяное загрязнение почв относится к числу наиболее опасных, поскольку оно принципиально изменяет свойства почв, а очистка от нефти очень сильно затруднена. Нефть обволакивает почвенные частицы, почва не смачивается водой, гибнет микрофлора, растения не получают должного питания. Частицы почвы слипаются, а сама нефть постепенно переходит в иное состояние, ее фракции становятся более окисленными, затвердевают, и при высоких уровнях загрязнения почва напоминает асфальтоподобную массу.

Планировка участка и рациональное размещение оборудования явля-

ются первым и эффективным мероприятием по охране почвенно-растительного слоя. Производственные площадки могут быть засорены и захламлены строительными, производственными и бытовыми отходами.

Разработка карьера будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативных процессов на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

В качестве мер по охране недр и подземных вод предусматривается:

- геологическое и маркшейдерское обеспечение добычных работ на карьере. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ у сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения ПИ и возможности отработки изолированных участков, имеющих промышленное значение.

- геологическое обеспечение работ с целью более точного определения контакта «руда- порода» и предотвращения повышенного разубоживания.

- сооружение отводных борозд и дамб для отвода от траншеи дождевых и паводковых вод на склонах;

- при устройстве автодорог - выполнение комплекса мероприятий по подготовке основания, организации дренажа дорожного покрытия и по беспрепятственному отводу грунтовых вод от полотна;

При соблюдении мероприятий по защите подземных вод от загрязнения воздействие на подземные воды может считаться допустимым и экологически приемлемым.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;

- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы карьера и отвала во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;

- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;

- рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания строительства;

- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории пустой породой, рудой, строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;

- предупреждение разливов ГСМ;

- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их

рекультивацию;

- производственный мониторинг почв и растительности;
- соответствие выполненных работ утвержденному проекту рекультивации;

Также важнейшим природоохранным мероприятием является сохранение плодородного слоя почвы (ПСП). До начала проведения строительных работ, а также работ по отработке месторождения, предусмотрено снимать верхний ПСП при его наличии в местах ведения работ, складирование его во временные отвалы, расположенные рядом с объектами снятия и использование его при рекультивации после завершения работ.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие эксплуатации карьера, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв и экологической ситуации в целом.

Водные ресурсы

Факторы воздействия на водные ресурсы

Водоснабжение

В ходе планируемой деятельности вода будет расходоваться на производственные и хозяйственно-питьевые нужды.

В качестве источника водоснабжения питьевого качества предусматривается использование воды из городских инженерных сетей.

Подача воды к потребителям осуществляется по внутримплощадочным сетям водопровода.

Технологией производства работ буровые работы, погрузка и разгрузка автосамосвалов, перевалка материала бульдозером, выемочно-погрузочные работы на карьере предусмотрены с предварительным гидроорошением в летний период.

Периодичность орошения - 2 раза в сутки (1 раз в смену), рекомендуемый расход воды 30-40 л на м³ горной массы.

Для защиты карьера и отвалов от ливневых и атмосферных осадков предусматривается строительство канав и дамб по периметру карьера.

Виды воздействия

Таким образом, к основным видам потенциального воздействия на поверхностные воды можно отнести:

- образование сточных вод при жизнедеятельности персонала карьера;

При соблюдении всех технических условий проведения работ негативного влияния на поверхностные воды от них не ожидается.

Движение транспорта предполагается по специально оборудованным внутрикарьерным и внешним дорогам со щебеночным полотном, проложенным в стороне от поверхностных водотоков.

Мероприятия по охране водных ресурсов и достижению нормативов ПДС

Основной комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения на этапах эксплуатации объекта:

- заправка дорожно-строительной и транспортной техники, установка

временных складов ГСМ, хранение и размещение других вредных веществ, используемых при эксплуатации участков должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (установка емкостей с ГСМ - только на поддонах; мойка техники - только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями; запрещение слива остатков ГСМ на рельеф);

участки размещения временных складов ГСМ оборудуются по периметру дренажными канавами. На всех складах предусматриваются резервные емкости для сбора ГСМ в случае возникновения аварии. Дополнительно в местах заправки техники и установки емкостей с ГСМ выполняется уплотнение грунта. Запрещается размещение временных складов ГСМ, устройство площадок для хранения техники на участках без предварительной подготовки основания

3.3. Информация о химической среде

Основное назначение изверженных пород месторождения Керегетаское 2 состоит в использовании их в качестве щебня.

Качество полезного ископаемого оценивалось по работам детальной разведки 2023 г. оценивалось по требованиям ГОСТа 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Андезитовые порфириды месторождения изменяют окраску от темно-серого с буроватым оттенком до зеленовато-серого, реже встречаются их бурые разности.

Порфириды повсюду трещиноваты в большей или меньшей степени. По трещинам происходит окварцевание и эпидотизация. В верхней сильно трещиноватой зоне до глубины 20 м (в среднем 5-6 м) по трещинам наблюдаются бурые потеки гидроокислов железа и черные дендриты марганцовистых соединений.

На отдельных участках до глубины 10 м порфириды превращены в щебень, дресву, обогащенную глинистым материалом.

Полезная толща представлена диабазовыми порфиритами и их туфами. По процентному содержанию во всех породах преобладает плагиоклаз, содержащийся в количестве 40-60 %.

На втором месте стоит пироксен и продукты его разложения, в подчиненном количестве встречается рудный материал (в отдельных местах он образует значительные скопления, представленные гематитовыми рудами).

Преобладание в породе группы полевых шпатов, форма и беспорядочная ориентировка лейст, в основном, благоприятствуют физико-механическим свойствам полезного ископаемого, способного держать стенки любого откоса, вплоть до вертикального. На разведанных участках трещиноватость пород уменьшается с глубиной.

Необходимо отметить, что в настоящее время ужесточились требования покупателей к качеству щебня. В зеленовато-серых порфиритах по трещинам широко развиты гидроокислы железа и марганца, как показатель сте-

пени проработки и интенсивности выветривания. Как результат эти породы обладают повышенной хрупкостью, поэтому ценности как сырье для производства щебня не представляют. Испытания физ-мех свойств показали, что по морозостойкости щебень из данной породы соответствует только марке 150, и сбыта такой продукт не имеет. Данные зеленовато-серые порфириды визуально легко диагностируются, и подлежат селективной отработке и складированию в выработанном пространстве для проведения работ по рекультивации. При ведении горных работ данные породы должны быть отнесены к потерям, а горная масса отнесена к породам вскрыши.

Лабораторные исследования проводились в аттестованной лаборатории ТОО «Центргеоланалит». Качественная оценка проведена по ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ». Методы физико-механических испытаний проводились в соответствии требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. ТУ».

При этом дополнительно были проведены испытания для определения соответствия щебня требованиям ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон», ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ», ГОСТ 7392-2014 «Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути».

По результатам исследований были получены следующие результаты:

Объемная масса щебня варьирует от 2,49 до 2,66 г/см³, в среднем составляет 2,61 г/см³. Объемная насыпная масса, по этой же фракции щебня (10-20мм) составляет 1,26 г/см³. По крупным фракциям, крупнее 20мм, несколько выше 1,30 г/см³. По фракции 5-10мм - 1,23 г/см³.

Водопоглощение щебня повышенное, аналогично значениям, определенным по камню. Варьирует в пределах 0,6-3,1%, в среднем составляет 2,1%.

Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы однозначно по исследованным фракциям (от 5 до 40мм) и составляет от 9,3 до 14,6%. Таким образом, щебень как мелкой, так и крупных фракций по форме зерен соответствует кубовидной группе.

Из анализа распределение значений дробимости щебня выясняется независимости от глубины его залегания. Устанавливается, что щебень крупных фракций характеризуется более низкой прочностью (потери в массе для щебня фракции 20-40мм составляют 9,1-9,3%), чем мелкий (фракция 10-20мм - 9,7-10,1%, 5-10мм – 9,2-10,6%). Распределение выхода щебня по маркам, составят: марка 1200 - 100%. Истираемость щебня, определенная по 6 пробам (по трем фракциям), варьирует от 14,1 до 15,8% и соответствует марке И-1 по ГОСТ 8267-82 и И-20 по ГОСТ 7392-85.

Содержание в щебне пылеватых и глинистых частиц от 0,3 до 0,8 % (при нормируемом до 2%). Глина в комках и иные засоряющие примеси, в т. ч. органика отсутствуют.

Потери в массе при испытании щебня на морозостойкость при 10 циклах замораживания не превысили 3,4%. По этому показателю он соответ-

ствуется марке не ниже F100 (более длительные испытания не проводились в связи с отсутствием применения щебня в специальных видах бетонов).

Количество свободного кремнезема в андезитовых порфиритах не превышает 43,7%, в основном составляет до 30%, что позволяет считать щебень из них не реакционноспособным. Содержание в нем сернокислых и сернистых в пересчете на SO_3 также весьма мало, не превышает 0,025%.

Электроизоляционные свойства щебня, определенные по удельной электрической проводимости насыщенного раствора, весьма малы, не превысили 0,16 см/м, при нормируемом 0,35 см/м.

Пластичность частиц, образующихся при истирании щебня, определенная при испытании щебня по полной программе составила 5,0-6,3 условных единиц, что соответствует марке Пл.3 по ГОСТ 25607-83.

Согласно проведенной радиационно-гигиенической оценке, природный камень месторождения Керегетасское 2 соответствует требованиям НРБ 76/87 и ОСП 72/87 к строительным материалам I класса.

Кроме того, породы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02. 2015 г №155.

3.4. Информация о биологической среде

Растительный покров

Растительность в районе расположения объекта скудная и представлена редким типчаково-ковыльно-полынным травяным покровом (полынь, ковыль, типчак, солодка, карагана и др.).

Резко континентальный засушливый климат определяет преобладание в составе растительности изреженной полынной и солянково-полынной группировок, в составе которых злаки либо отсутствуют вообще, либо встречаются в незначительных количествах (ковыль, еркек).

Наращение сухости и континентальности сильно сказывается на развитии растительности. Резко выраженные процессы физического выветривания в сочетании с резкой континентальностью обуславливают слабое развитие растительности, которая развивается в основном весной и ранним летом. Во второй половине лета растительность высыхает, несколько оживая лишь поздней осенью во время осенних дождей. Однако рано начинающаяся зима прекращает рост на весьма продолжительное время. Таким образом, растительность зоны характеризуется резкой сезонностью и своеобразным видовым составом, в котором преобладают типчак, солянки, кермек, различные виды полыней и эфемеров.

Главными элементами территории является травянистая растительность: полыни (*Artemisia maritima*, *Artemisia campestris*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia frigida*, *Artemisia pauciflora*), ковыль волосатик или тырса (*Stipa capillata*, *Stipa sareptana*), типчак или бетеге (*Festuca sulcata*), овсюг пустынный (*Avena fatua*), пырей ползучий или бидак (*Agropyrum repens*), мятлик

(*Poa pratensis*), хвощ полевой (*Equisetum Arvense*), выюнок полевой (*Convolvulus arvensis*).

Животный мир

Животный мир в районе работ, сравнительно с другими областями Казахстана, беден и представлен:

Отряд - хищные, семейство псовые (*Canidae*): волк (*Canis lupus*), корсак - (*Vulpes corsac*), лисица (*Vulpes vulpes*).

Отряд грызуны (*Rodentia*). Семейство беличьи (*Sciuridae*) представлено двумя видами, - жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*) и малый суслик (*Spermophilus pygmaeus*).

Семейство ложнотушканчиковые (*Allactagidae*): малый тушканчик (*Allactaga elater*), тарбаганчик (*Pygerethmus pumilio*).

Отряд зайцеобразные (*Leporidae*), семейство зайцы представляют 2 вида, заяц русак (*Lepus europaeus*) и, в меньшем количестве, заяц толай (*Lepus tolai*).

Из птиц обитают сажка, ястребовые (*Accipitridae*), серые вороны, редко орлы. Пути регулярных миграций животных находятся на значительном удалении от границ месторождения.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

В связи с отсутствием постоянных поверхностных источников воды зона месторождения Майкудукское не является постоянным местом обитания и не лежит в зоне сезонных миграций различных представителей фауны.

В районе проведения работ и эксплуатируемых объектов, животные и птицы встречаются редко в связи с близостью человека и шумом работающего оборудования.

При проведении работ на месторождении все рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное. Всесторонний анализ воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир, проводимый на начальных стадиях проектирования, является основой для разработки конкретных решений по охране животного мира на завершающей стадии проектирования.

Основной задачей данного раздела проекта является разработка рекомендаций по поддержанию максимально возможного ценотического разнообразия экосистем, что является предпосылкой их устойчивого развития и сохранности существующего генофонда.

Всесторонний анализ воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на животный мир, проводимый на начальных стадиях проектирования, является основой для разработки конкретных решений по охране животного

мира на завершающей стадии проектирования.

Основными потенциальными видами прямого воздействия на растительность в ходе проектируемых работ могут быть:

- механические нарушения растительного покрова, связанные с нарушением земной поверхности при движении транспорта вне дорог;
- загрязнение растительности выбросами токсичных веществ с выхлопными газами автотранспорта и спец.техники, утечками горюче-смазочных материалов, твердыми частицами пыли.

Косвенное воздействие на растительность оказывают изменения условий произрастания:

- режима поверхностных и грунтовых вод;
- развитие водной и ветровой эрозии;
- вторичное засоление почв.

Проезд транспорта по бездорожью способствует уничтожению и трансформации растительности. Нерегламентированный проезд автотранспорта вызывает различные по интенсивности нарушения почвенно-растительного покрова механическим путем (от уплотнения почвы до полного уничтожения растительности).

Выхлопы автотранспорта, утечки горюче-смазочных материалов могут вызвать загрязнение почв и растительности, затем по пищевой цепи переходят в организм животных и человека. При работе спец.техники, автотранспорта, в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы.

Буровые работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию части твердых частиц и вызывает повышенное содержание пыли в воздухе. Пыление может вызвать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровне.

Максимальное влияние на группировки наземных животных будет оказываться в ходе внедорожного использования транспортных средств, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства, как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

Таким образом, важнейшими факторами воздействия на животный мир при реализации намечаемой деятельности будут:

- разрушение местообитаний в пределах территории работ;
- воздействие физических факторов при работе механизмов;
- возможное загрязнение территории ГСМ и отходами;
- выбросы вредных веществ при сгорании топлива в ДВС транспорта;
- физическое присутствие людей;
- шумовые и вибрационные эффекты при работе спец.техники и транспорта.

Последствиями для животного мира влияния этих факторов являются:

- трансформация среды обитания из-за отчуждения площадей и кормовой базы;

- изменение численности популяций;
- сенсорное беспокойство от присутствия человека и работающей техники;
- трансформация видового состава фауны за счет появления сукцессионных видов.

Снижение воздействия на животный мир, а также планирование природоохранных мероприятий во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания.

- пожары имеют сезонную периодичность и опасны как для людей, так и для представителей фауны. Должна быть разработана система противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности на участках, примыкающих к карьере;
- перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
- недопущение преследования на автомашинах животных, перемещающихся по дороге или автоколее;
- для защиты крупных степных птиц от поражения электрическим током на промежуточных опорах ЛЭП предусматривается установить устройства для защиты птиц в виде штыревых изолированных насестов на верхушках столбов;
- принятие административных мер, позволяющих пресекать браконьерский отстрел и отлов объектов фауны. Будет также запрещено персоналу заниматься кормлением и приманкой диких животных;
- осуществление контроля за техногенным и шумовым загрязнением окружающей среды с гарантией соблюдения всех санитарных норм;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- установка вторичных глушителей выхлопа на дизельных двигателях.

Также необходимо отметить, что по завершении отработки месторождения, проектом предусмотрено проведение рекультивации - восстановление почв нарушенных участков, что будет способствовать к восстановлению через некоторое время растительного покрова, что позволит, в свою очередь, вернуть естественные местообитания животным данного района.

3.5. Информация о геологии объекта недропользования

Геологическое строение месторождения

В геологическом строении участка принимают участие вулканогенные и эффузивно-осадочные образования девона, краткая характеристика которых, приведена по данным геологической съемки территорий масштаба 1:50000.

Продуктивная толща месторождения сложена вулканогенными образованиями – андезитовыми порфиритами, залегающими среди эффузивов девона, относящимся в стратиграфическом расчленении этих образований к жиландибулакской свите. В рельефе поверхность месторождения - это хорошо

обнажённое мелкосопочное поднятие. Относительные превышения достигают 19 м. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 556 до 575 м.

В пределах разведанной площади, продуктивная толща характеризуется весьма однородным вещественным составом пород, как по площади, так и на глубину, отвечающим роговообманково-пироксен-плагиоклазовым андезитовым порфирирам.

Окраска андезитовых порфиритов зеленовато-серая с буроватым оттенком, в отдельных случаях до вишнево-бурого цвета. Текстура массивная. Структура порфировая. Вкрапленники представлены плагиоклазом, пироксеном и очень редко роговой обманкой. Плагиоклаз во вкрапленниках обычно призматической или близкой к ней формы, размером 1-2 мм (до 30%).

По составу он отвечает андезиту. Нередко вкрапленники имеют зональное строение – более основной в центре и более кислый в краевых частях зерен.

Вкрапленники пироксена (до 5%), в основном ромбического, нацело замещены хлоритом, эпидотом. Единичные вкрапленники роговой обманки нацело опалитизированы. Основная масса трахитоидной или микропризматической структуры, сложена микролитами альбита и фельзитовидных агрегатов кварца (10-15%). В количестве (15-20%), здесь также отмечаются микропризматические зерна пироксена, обычно нацело опалитизированного, замещенного хлоритом, эпидотом. В основной массе отмечаются мелкие зерна сфена, встречаются единичные зерна апатита. Основная масса интенсивно пигментирована рудным железистым материалом.

Химический состав андезитовых порфиритов месторождения по 3 отобраным пробам (скв. 10, 5, 8) характеризуется данными приведенными в табл. 2.1.

По данным полуколичественного спектрального анализа 22 геохимических проб, равномерно отобранных по вскрытой продуктивной толще месторождения, совпадения в андезитовых порфирирах микроэлементов соответствует фоновым значениям аналогичных пород района.

Разрывных тектонических нарушений в зоне, повышенной трещиноватости, которые могли бы обусловить наличие участков глубокого выветривания природного камня на площади месторождения, не встречено.

Таблица 3.1 - Результаты силикатного анализа андезитовых порфиритов

№ номера		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	п.п.п.
проб	скв	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	10	67,06	0,67	11,50	4,03	0,12	1,19	3,70	2,91	1,95	0,09	1,06	6,46
2	5	65,18	0,50	12,62	4,78	0,13	3,16	4,05	3,16	2,80	0,15	0,72	4,03
3	8	63,88	0,83	12,56	8,22	0,22	2,20	5,20	2,20	1,30	0,14	0,88	1,50

Для пород продуктивной толщи характерна довольно широко проявленная трещиноватость, обусловленная как объемными стягивающими

напряжениями при остывании лавы (первичные трещины), так и снятием динамической нагрузки в приповерхностной зоне.

На основании приведенных в настоящей главе данных, месторождение изверженных пород «Керегетасское 2» характеризуется довольно простым геологическим строением. Его продуктивная толща разведана в пределах однородных по вещественному составу вулканогенных пород, слагающих пластобразную залежь, не затронутую разрывной тектоникой. На основании этого, а также учитывая весьма малые линейные размеры оконтуренной залежи, месторождение Керегетасское 2 отнесено ко 2-ой группе сложности геологического строения по Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

Гидрогеологическое строение месторождения

Климат района резко континентальный, с относительно большими амплитудами колебания температуры и неустойчивым количеством атмосферных осадков. По данным метеостанции г. Караганды количество атмосферных осадков изменяется от 124 мм до 518 мм, при среднем значении 280 мм. Максимальное ливневое количество осадков зарегистрировано в 1958 году, когда выпало 43,2 мм при продолжительности ливня 24 часа и интенсивности 0,03 мм/мин. Максимальное количество твердых осадков (с ноября по март) отмечено в 2018 году – 129 мм. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно к 11-12 ноября, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 120-150 дней. Период снеготаяния – 15 суток.

Для района характерны частые ветры юго-западного направления, средней скоростью 4,3-6,3 м/с. Наибольшие скорости ветра наблюдаются во второй половине зимы и весной, достигают иногда 25-30 м/с.

Рельеф в районе месторождения представляет собой типичный мелко-сопочник с единичными грядовыми формами. Абсолютные отметки варьируют от 520 до 586 м при общем их понижении на юг. На Керегетасском месторождении они находятся в пределах 560-575 м.

Гидрографическая сеть района в ближайшем удалении (7 км к юго-западу) от месторождения представлена рекой Сокур.

Гидрогеологические условия месторождения определяются сочетанием климатических, физико-географических и геологических факторов, влияющих на условия залегания трещинного водоносного комплекса в нижнедевонских эффузивах. Уровни залегания подземных вод, в пределах площади месторождения не отмечены, и их залегание вероятно находится ниже уровня предполагаемого дна карьера.

Карьер намечается отрабатывать до глубины 15 м (отм. +560м). Площадь его поверху с учетом разноса бортов составляет 135 000 м² (макс. длина 450 м, ширина – 300 м). Срок отработки запасов составит 26 лет или 9 490 суток.

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьер сведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2 - Расчетный водоприток в карьер

№№ п/п	Виды водопритоков	Водоприток	
		м ³ /сут	л/с
1	Приток за счет таяния снежного покрова	1161,0	13,4
2	Возможный экстремальный кратковременный приток при выпадении максимального ливня	2430,0	28,1

Согласно международным стандартам ГОСТ 31384-2008 подземные воды только агрессивны по отношению к обычному (не сульфатостойкому) цементу, другими видами агрессивности по отношению к бетонам и металлическим конструкциям они не обладают.

Потребность предприятия в воде хозяйственного назначения составляет 3,6 м³/сут. Водообеспечение возможно осуществлять путем завоза воды с промплощадки (г. Сарань 7 км).

В целом гидрогеологические условия месторождения до разведанного гипсометрического уровня горизонта +570 м благоприятные для производства открытых горных работ.

Инженерно-геологическая и горнотехническая характеристика

Изучение основных физико-механических свойств андезитовых порфиритов в пределах проектного контура карьера изучено по 23 пробам.

Результаты испытаний показывают, что породы продуктивной толщи независимо от глубины залегания обладают довольно высокой прочностью, преобладающие значения предела прочности при сжатии составляют 70-90 МПа (минимал. 56,7МПа), с коэффициентом крепости по Протоdjяконову 8-10. Среднее значение объемной массы пород составляет 2,61 г/см³.

Из приведенных данных следует, что породы продуктивной толщи месторождения независимо от глубины их залегания обладают довольно высокой прочностью при растяжении 8-15 МПа (среднее 12,2 МПа). По контактной прочности породы относятся к IV-V категориям, по абразивности к V классу. Скальные породы на месторождении характеризуются весьма высоким сцеплением (преобладающее около 130МПа при срезе 45°), при углах внутреннего трения в основном 37-39°.

Результаты, полученные при изучении инженерно-геологических условий Керегетасского месторождения, позволяют сделать следующие выводы:

- горно-геологические условия отработки простые, максимальная вскрыша 5 м, максимальный коэффициент вскрыши 0,22 м³/м³, средний 0,21 м³/м³;

- рыхлые породы, вскрытые на месторождении, составляют малый объем и практического значения для характеристики инженерно-геологических условий отработки не имеют;

-ожидаемый водоприток в карьер лишь возможный кратковременный экстремальный при условии выпадения максимального ливня – 2430,0 м³/сут;

-генеральные углы погашения бортов карьера целесообразно принять равными 45°;

-учитывая трещиноватость пород, необходимо обратить внимание на возможность вывалов в бортах карьера.

Проектные решения по параметрам системы разработки и выбору карьерного оборудования изложены в технико-экономической части отчета.

При отработке карьера и работе ДСУ должны выполняться природоохранные мероприятия, заключающиеся в пылеподавлении. Это связано с повышенным содержанием в породах свободного кремнезема, до 25%.

Выработанное пространство, после отработки всех запасов целесообразно рекультивировать. Борта карьера выполняются до глубины 15 м под углом 25°.

Незначительная мощность вскрышных пород и благоприятные горно-технические условия определяют открытую разработку щебенистых грунтов. Вскрышные породы могут быть удалены любыми средствами механизации. Их необходимо транспортировать и складировать в отвал для использования при рекультивации. Отработку участков месторождений щебенистых грунтов предполагается осуществить одним почти полностью вскрышным и двумя нижележащими добычными уступами высотой по 5 м. Генеральный угол погашения бортов карьеров при отстройке их проектного положения на конец отработки (учтенный при оконтуривании запасов) составляет 45°.

4. Описание недропользования

Нарушенные земли в процессе ведения горных работ будут состоять из площадей: карьера, дороги, отвалов ПСП и вскрышных пород. Учитывая рельеф местности, влияние нарушенных земель после проведения ликвидационных работ будет незначителен. Масштаб воздействия на окружающую среду ограничивается локальным воздействием, с площадью воздействия до 2,5 км².

4.1. Описание исторической информации

Первые сведения об исследуемом районе известны благодаря маршрутным пересечениям района в 1906-1911 г.г. геологами Переселенческого Управления, результаты которых отражены на мелкомасштабных картах А.А. Козырева и И.С. Ягодкина.

В 1911 году А.А. Козыревым был опубликован очерк «Гидрогеологическое описание южной части Акмолинской области», в которой он дает первую геологическую и гидрогеологическую характеристику карагандинского бассейна и окружающей его территории, с описанием некоторых рек, в том числе рек Нуры и Шерубай-Нуры. К работе приложена обзорная геологическая карта масштаба 1:840 000.

В период с 1911 года по 1930 года никаких специальных исследований на описываемой территории не производилась.

С 1930 года по 1950г.г. проводились большие работы по стратиграфии, литологии, углепетрографии, качеству углей, гидрогеологии Карагандинского угольного бассейна. Все эти исследования отражены в соответствующих отчетах А.М. Смирнова, Б.Е. Мирошниченко, О.В. Штаменко, А.И. Циг, В.А. Курдюкова и др.

Результаты этих работ отражены в соответствующих отчетах К.Ф. Амнилогова, Ю.П. Белявского, М.Ф. Дашко, М.А. Легчилина, Д.И. Калинина, П.И. Кирюхина, А.П. Махарадзе, В.Г. Кейль, В.П. Пушкарева, В.И. Яцука и других.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Табыс АСМ», получило лицензию №1682-EL от 28 марта 2022 г. на право пользования участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 г. «О недрах и недропользовании».

Полевые работы по проходке поисковых и рекогносцировочных маршрутов по выбору площадки были проведены в третьем квартале 2022 года, а буровые работы на выбранной площадке, в декабре 2022 года- январе 2023 года, по договору №021.11.22 от 22 ноября ТОО «Магнетит Караганда».

С целью выявления месторождения строительного камня, изверженных пород, пройдено 10,0 км поисковых маршрутов, пробурено 13 скважин, глубиной до 15,0 м, общим объемом 195,0 п.м. В подсчете запасов участвуют 12 скважин, объемом 180 п.м. Отобрано 22 проб для проведения физико-механических испытаний щебня, их них в подсчете запасов участвуют 22

проб, 22 пробы для проведения спектрального анализа, 3 пробы на силикатный анализ, 4 пробы на минералогические и 5 проб на радиологические испытания, физико-механические испытания щебня по 4-м фракциям (40-70, 20-40, 10-20, 5-10мм), рассев щебня, грансостав песков-отсевов проведены на материале групповых проб.

Проведенный комплекс геологоразведочных работ на месторождении «Керегетасское 2» позволил:

- изучить условия залегания изверженных пород и классифицировать породы в соответствии с СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- СТ РК 2156-2-2011 «Грунты. Классификация»;
- ГОСТ 26633-2012 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые»;
- ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные, дорожные, аэродромные и асфальтобетон»;
- ГОСТ 7392-2014 «Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути».

Отвечает маркам по дробимости не ниже 1200, истираемости марке И-1, морозостойкости F100.

Установлено, что продуктивная толща представлена андезитовыми порфиритами средне-верхне девонского возраста.

Горнотехнические и гидрогеологические условия благоприятны для открытой разработки.

Разведанные запасы составляют, по категории C_1 – 1 576,12 тыс. м³. Запасы обеспечат работу карьера производительностью 60,0 тыс. м³ на 26 лет.

4.2. Описание операций по недропользованию

Горнотехнические условия разработки

Настоящим проектом рассматривается период работы карьера с 2024 по 2050 года, до полной отработки утвержденных балансовых запасов.

Учитывая тот факт, что на месторождении запасы, оставляемые под бермой безопасности в бортах карьера, учтены в потерях, дополнительной консервации запасов, как временно неактивных не предусматривается.

Следует отметить, что не исключена возможность доразведки месторождения по глубине и по периметру для прироста запасов щебенистого грунта и продления срока службы предприятия.

Границы и запасы поля карьера

Подсчет запасов изверженных пород месторождения Керегетасское 2 проведен в контуре геологического отвода на площади 13,5 га.

Технологические границы карьера определены предельным контуром разноса борта при полной выемке утвержденных запасов изверженных пород в границах их подсчета.

Технологические границы карьера определены предельным контуром разноса борта при полной выемке утвержденных запасов изверженных пород в границах их подсчета.

По дну карьера технические границы проходят в зависимости от рельефа местности в разных частях проектируемого карьера по горизонталям от +555 до +560 метров (пр I-I - +556-558 м, пр. II-II - +557-559,5 м, пр III-III + 557-558 м, пр IV-IV + 556-561 м). Карьерное поле имеет форму правильного прямоугольника со сторонами 300 и 450 метров и вытянуто с юго-запада на северо-восток. Площадь карьера по поверхности 13,5 га.

Параметры выемочной единицы

Под выемочной единицей принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи щебенистого грунта по количеству и качеству.

Исходя из принятой системы отработки и схемы подготовки, выемочной единицей данным проектом принимается уступ отработки.

Длина и ширина выемочной единицы определяется конечным контуром карьера, а высота выемочной единицы равна 5 метрам. Средняя мощность вскрышных пород около 4,5 метров и при мощности утвержденных запасов 8-10 м, при проектной глубине карьера 15 метров планируется к отработке один вскрышной уступ и два добычных уступа по 5 метров.

В процессе отработки выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

Промышленные запасы и эксплуатационные потери в пределах поля карьера

При производстве горных работ по добыче вулканических и осадочных пород (порфириты) эксплуатационные потери допускаются:

-при зачистке кровли полезной толщи от пород вскрыши, мощностью 0,20 м.

При производстве горных работ под въездными траншеями внутреннего заложения оставляются запасы, которые относятся к эксплуатационным потерям. Количество въездных траншей – 1. Сечения целика под траншеями 1200,0 м², протяженность одной въездной траншеи 140 м, из которых по продуктивной толще 110 м, мощность продуктивной толщи 10 м. Потери составят 12,5 тыс.м³, или 0,8%.

Согласно «Общественным нормам технического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» ОНТП 18-85 и СНиП 3.02.01-87, эксплуатационные потери при транспортных и буровзрывных работах допускается 0,5% (7,9 тыс.м³), что составит 47,4 тыс.м³ или 3,0%.

Таким образом, промышленные запасы пород определены с учетом

эксплуатационных потерь при транспортировке и зачистке кровли и в бермах безопасности.

Таблица 4.1 – Распределение промышленных запасов по выемочным единицам карьерного поля месторождения Керегетасское 2

Выемочные единицы (горизонт), в м	Наименование полезных ископаемых	Балансовые запасы, тыс.м ³	Проектные эксплуатационные потери, тыс.м ³	Промышленные запасы, тыс.м ³
Участок Керегетасское 2	изверженные породы, андезит-вые	1576,12	47,4	1528,72
Итого:		1576,12	47,4	1528,72

Таблица 4.2 – Проектные эксплуатационные потери андезитовых порфириров в пределах полей карьера

Наименование месторождения	Балансовые запасы, тыс.м ³	Эксплуатационные потери под въездными траншеями		Эксплуатационные потери при зачистке кровли		Эксплуатационные потери при транспортных и буровзрывных работах		Всего	
		%	тыс.м ³	%	тыс.м ³	%	тыс.м ³	%	тыс.м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Керегетасское 2	1576,12	0,8	12,5	1,7	27,0	0,5	7,9	3,0	47,4

Мощность и режим работы карьера

Месторождение изверженных пород (андезитовых порфириров) Керегетасское 2 разведано в 2023 году с целью создания собственной производственной базы по добыче изверженных пород для ДСК. Месторождение разведано на глубину 10-15 м от дневной поверхности. Запасы изверженных пород утверждены протоколом №1898 от 12.05.2023 г заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ МД «Центр-казнедра» в количестве 1576,12 тыс.м³. До настоящего времени на месторождении добычные работы не велись.

Режим работы карьера

Режим работы карьера рассчитан с учетом эксплуатации на 26 лет. Календарные сроки производства работ на карьере для добычи изверженных пород приняты с 01 апреля по 01 ноября, что составит 210 календарных дней ежегодно, для вскрыши аналогично. Режим работы - шестидневная рабочая неделя в одну смену 12 часов.

Таблица 4.3 – Основные расчетные показатели

№№	Показатели	Ед. изм.	Добыча	Вскрыша
1	Годовая производительность	тыс.м ³	60	13,5
2	Число рабочих дней в году	дни	176	176
3	Суточная производительность	м ³	340	77
4	Число смен в сутки	смен	1	1
5	Сменная производительность	м ³	340	77
6	Продолжительность смены	час	12	12

Необходимо отметить, что для горной техники, используемой в работах, принадлежащей подрядным организациям, руководство данных компаний может устанавливать для своих работников график работы, принятый в данной организации. Однако в любом случае применяемый режим работы должен соответствовать требованиям Трудового Кодекса РК.

Проектная мощность карьера и срок службы карьера

Производительность карьера по добыче изверженных пород рассчитана с учетом срока эксплуатации, потребностью в щебеночном материале и запасами полученного материала в карьере. Проектная мощность карьера принята по техническому заданию 60 тыс.м³ в год (2024-2050 гг). Проектная мощность по вскрыше принимается 13,5 тыс.м³ в год (2024-2050 гг).

Промышленные запасы участка 1528,72 тыс.м³ обеспечивают работу карьера сроком на 26 лет (2024-2050 гг). При необходимости возможно расширение границы карьера на флангах и на глубину месторождения путем до-разведки и переутверждения запасов Законом установленном порядке.

Вскрытие и порядок отработки карьера

Порядок отработки полей карьера определен на основании анализа горно-геологических и технологических особенностей месторождения Керетасское 2.

Мощность полезной толщи составляет от 8 до 10 м, что способствует проведению горных работ двумя добычными уступами высотой 4-5 м и одним вскрышным уступом.

Рельеф местности, крепость вскрышных пород позволяет отработку первого уступа (5 м) проводить без применения буровзрывных работ гидравлическим экскаватором ZX670LC-5G (ем. ковша 3,5м³).

Второй добычной уступ (ниже 5м) разрабатывается с применением буровзрывных работ. При этом проводятся въездные траншеи внутреннего заложения. Въездные траншеи закладываются с северо-восточной части участка.

Вскрышной уступ, то есть снятие плодородного слоя почвы (0,2м) и су-

глинисто-щебенистого материала будет производиться бульдозером SD-16 и частично гидравлическим экскаватором типа ZX670LC-5G (3,5м³). Учитывая, что площадь участков составляет 13,0 га, снятый ПСП, бульдозером собирается в кучи и затем отгружается на отвал ПСП, размещенный за контуром карьера. По завершении отработки ПСП используется для рекультивации нарушенных участков.

Элементы системы разработки

Принятая система разработки и оборудование определили ее параметры.

Высота уступа. Проектом принимается высота уступа 5 м. При этом расчетная высота развала при ширине буровой заходки 10,5 м составит 4,5 м, что удовлетворяет техническим параметрам гидравлического экскаватора ZX670LC-5G (3,5м³), максимальная высота черпания которого 8,5 м.

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

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

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием и вывозкой добытого щебня до потребителя и параллельным продвижением фронта работ.

Горные работы планируется вести открытым способом двумя добычными и одним вскрышным уступом. Отметки добычного уступа ограничиваются +558м. Максимальная высота добычного уступа – 5 м. Рабочий угол откоса уступа 75°.

На проектируемом карьере режим работы сезонный апрель-октябрь месяцы.

Количество смен в сутки на добычных и вскрышных работах – 1. Продолжительность смены 12 часов.

Технология ведения добычных работ

Выемка изверженных пород месторождения Керегетасское 2 намечается с использованием дизельного гидравлического экскаватора типа ZX670LC-5G с ёмкостью ковша 3,5 м³ с погрузкой в автосамосвалы типа HOWO ZZ3257M3847W (25т).

Перечень горнотранспортного оборудования приведён в табл. 4.4.

Таблица 4.4 – Перечень горнотранспортного оборудования

Наименование	Количество, шт
Одноковшовый экскаватор ZX670LC-5G (3,5м ³)	1
Колесный погрузчик ZL-50G	1

Буровой станок СБУ-100	1
Бульдозер SD-16 (с рыхлителем)	1
Автосамосвал HOWO ZZ3257M3847W (25т)	1
Поливомоечная машина ПМ-10	1

Учитывая, что глубина разведки утверждения запасов составляет 12-15 м, максимальная высота первого добычного уступа принята 4-5 м; это соответствует параметрам применяемого горного оборудования. Угол откоса рабочего уступа равен 75° , угол призмы обрушения (устойчивый угол откоса уступа) - 55° .

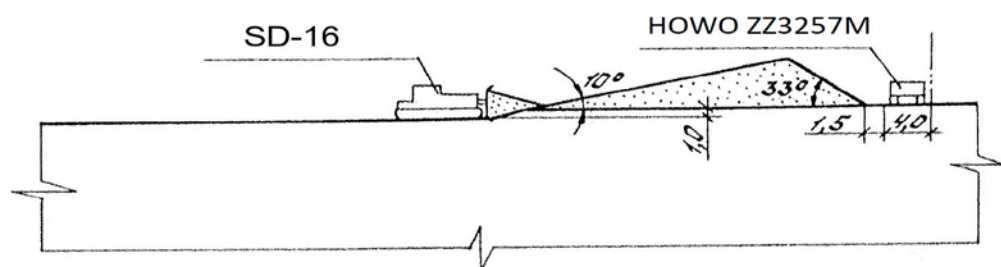
Высота отработки добычных уступов принята из условия рабочих параметров экскаватора ZX670LC-5G ($3,5\text{м}^3$) и составляет 5,0 м.

Угол откоса рабочего уступа в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке месторождения полезных ископаемых открытым способом» Москва, 1992, а также по аналогу действующих карьеров, принят равным $60-75^{\circ}$, угол призмы обрушения (устойчивый угол откоса уступа) – 45° .

Минимальная ширина рабочей площадки определена в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ в горнодобывающей промышленности» и рассчитана с учетом заходки экскаватора и проезжей части автодороги для вскрышных пород и добычи составляет 35,7 м.

Исходя из анализа расчета производительности экскаватора на добычных работах, можно констатировать, что для ведения работ на карьере достаточно одного экскаватора ZX670LC-5G. При плановой производительности годовой объем вскрыши и добычи экскаватор отработает за 63 суток.

Б - Б



План

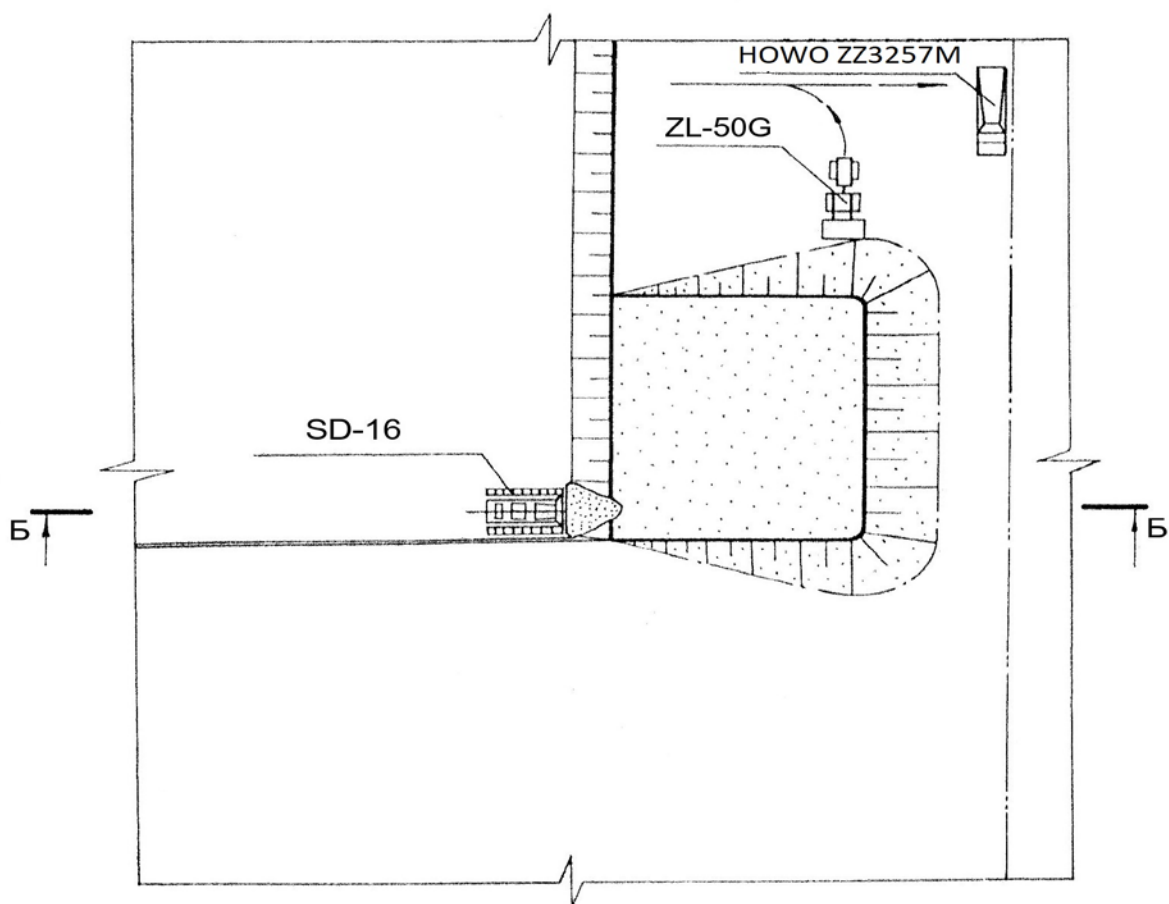


Рис. 4.1. Технологическая схема ведения вскрышных работ (снятие ПСП) бульдозером SD-16 с погрузкой в автотранспорт погрузчиком ZL-50G

Горно-геологические условия полей карьера предопределили применение транспортной системы ведения вскрышных работ.

Первоначально предусматривается снятие ПСП бульдозером SD-16, гуртовка его в одном месте и затем погрузка его колесным погрузчиком ZL-50G в автосамосвалы и вывоз на отвал ПСП, за пределы карьерного поля.

Затем, отработка пород вскрыши ведется без применения буровзрывной подготовки горной массы, уступом высотой 2,0-4,5 метра экскаватором ZX670LC-5G.

Высота вскрышного уступа изменяется в зависимости от мощности вскрышных пород 2,0-4,5 м.

На транспортировке пород вскрыши и ПСП используются автосамосвалы типа HOWO ZZ3257M3847W (25т).

Для выполнения вскрышных работ (13,5 тыс.м³ в год) требуется 11 рабочих дней, 120 часов работы бульдозера SD-16, колесного погрузчика ZL-50G.

Буровзрывные работы

Отработка запасов щебенистых грунтов месторождения Керегетасское 2 до глубины 5 м (первый вскрышной уступ) производится без применения БВР гидравлическим экскаватором ZX670LC-5G. Второй и третий (добычные) уступы (ниже на 5-10м) разрабатывается с применением БВР.

Взрывные работы планируется выполнять методом скважинных зарядов, короткозамедленным способом, без развала – на подпорную стенку (буфер) из неубранных пород. Буфер представляет собой рыхленные взрывом породы, оставляемые после предыдущего прохода экскаватора. Взрывание на буфер имеет ряд преимуществ, такое как повышение равномерности и степени дробления пород, отсутствие развала пород, уменьшение вероятности разлета.

Бурение скважин производится буровым станком типа СБУ-100.

В качестве ВВ рекомендуется использование граммонит 79/21 с удельным расходом 0,685 кг/м³. Заряжание и забойка скважин производится вручную.

Параметры буровзрывных работ определены с учетом физико-механических свойств пород и элементов системы разработки в соответствии с «Нормативным справочником по буровзрывным работам» (М, Недра, 1986г).

Расчет безопасных расстояний при взрывных работах выполнен в соответствии с требованиями «Правил промышленной безопасности при взрывных работах».

Окончательно, безопасные расстояния по разлету кусков породы приняты в соответствии с табл.4 пункта 89 «Правил промышленной безопасности при взрывных работах».

Выполнение буровзрывных работ предусматривается специализированной лицензированной организацией, имеющей соответствующую лицензию.

Строительство базисных и расходных складов для хранения ВМ проектом не предусматривается.

Основные параметры безопасных расстояний, следующие:

-по разлету кусков породы:

добыча - 200 м;

-по сейсмике:

добыча - 150 м;

-по действию ударной волны:

добыча - 100 м.

Настоящим проектом буровзрывные работы предусматривается выполнять специализированными организациями.

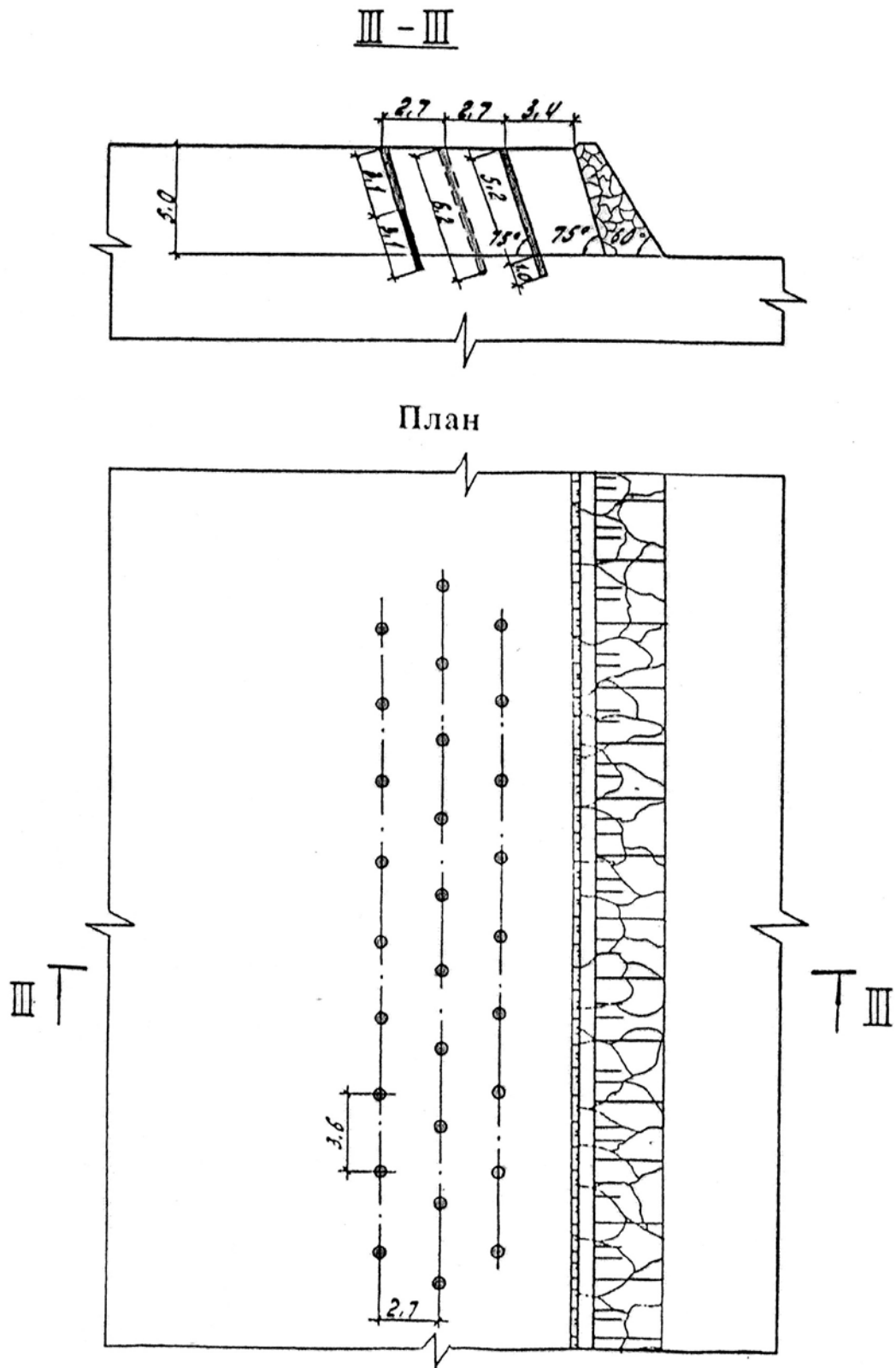


Рис. 4.2. Параметры буровзрывных работ

Общая характеристика отвальных работ

На площади месторождения «Керегетасское 2» настоящим проектом предусматривается промышленная разработка изверженных пород, с предварительным вскрытием продуктивной толщи.

Процесс размещения вскрышных пород является завершающим звеном в производстве вскрышных работ на карьере, и необходимость в складировании вскрышных пород появится с момента начала горных работ.

В период отработки карьера объем вскрыши будет присутствовать на весь период отработки почти равномерно. Вскрышные породы на поле карьера представлены плодородным слоем почвы (ПСП), и дресвянно-щебенистые породы (суглинки, и верхняя часть сильновыветрелых андезитовых порфириров).

Объемы вскрыши предусматривается складировать на внешнем отвале и частично использовать на строительных работах.

Внешний отвал организовывается на площади прибортового пространства на безрудной территории в юго-восточной части рудника.

Рекомендуемая привязка внешнего отвала предполагает незначительную (экономически целесообразную) дальность транспортировки вскрыши автомобильным транспортом – до 2,0 км (с учетом карьерной выемки).

Непосредственно к внешнему отвалу примыкает также склад ПСП, снимаемого с площади карьера, отвалов, автодороги и промплощадка.

Внешний породный отвал

Проектом предусматривается отсыпка внешнего породного отвала в юго-западной части месторождения.

Заезд на отвал намечается с северо-восточной стороны, обеспечивающий минимальное расстояние транспортировки пород вскрыши из рудника.

Породы вскрыши на отвал вывозятся автосамосвалами HOWO ZZ3257M3847W (25т).

Для отвалообразования предусматриваются бульдозеры SD-16.

На период промышленной отработки запасов необходимое количество бульдозеров 1 шт.

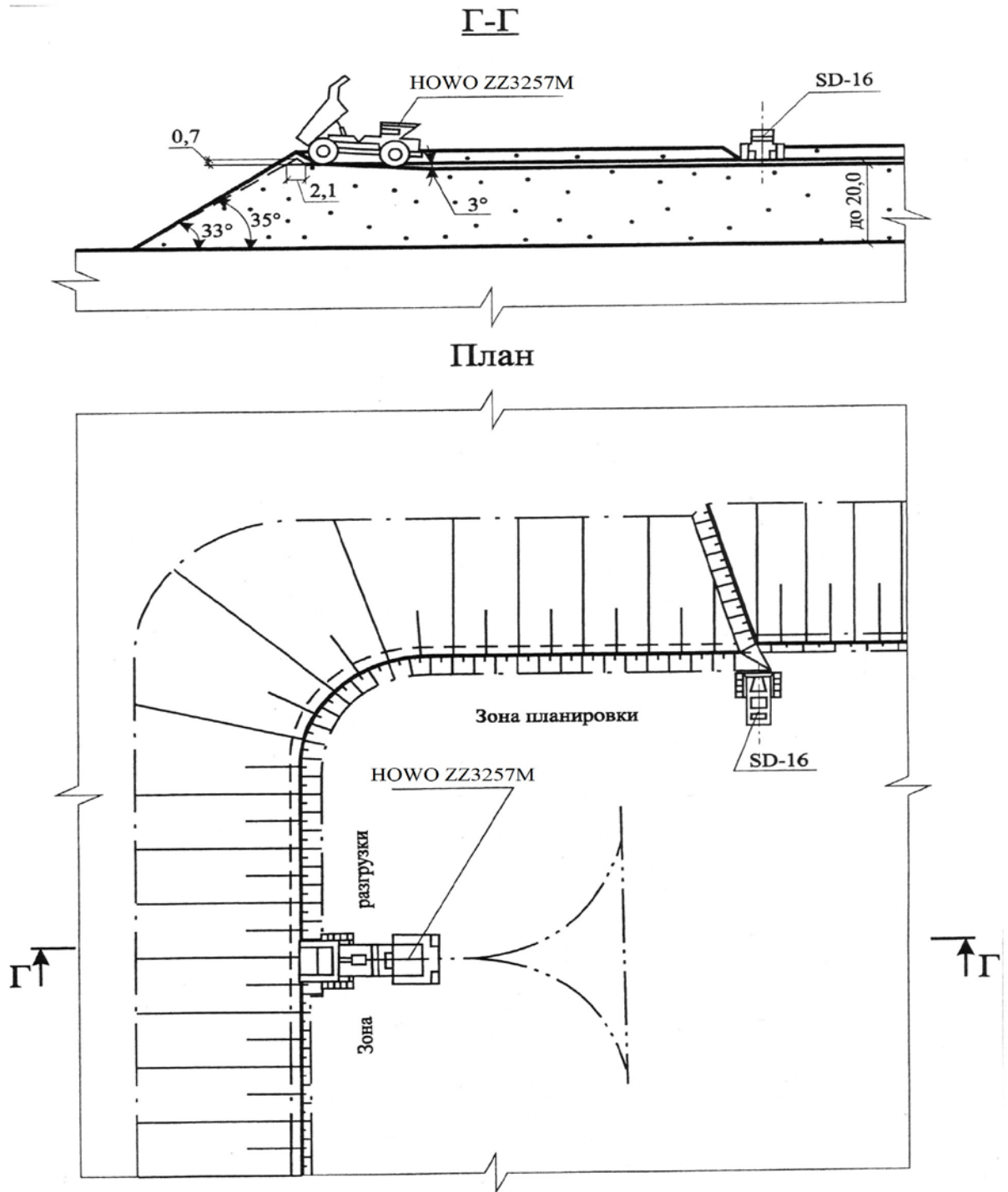


Рис. 4.3. Технологическая схема формирования бульдозерного отвала

Параметры отвала и календарный план отсыпки отвала

Проектом предусматривается отсыпка отвалов двумя ярусами высотой до 10 м – I ярус и 5 м – второй (при полной отработки всех запасов).

Угол устойчивого откоса отвала – 29° .

Угол устойчивого откоса яруса – 35° .

Ширина бермы безопасности яруса – 3,5 м.

Уклон въезда на отвал – 80‰.

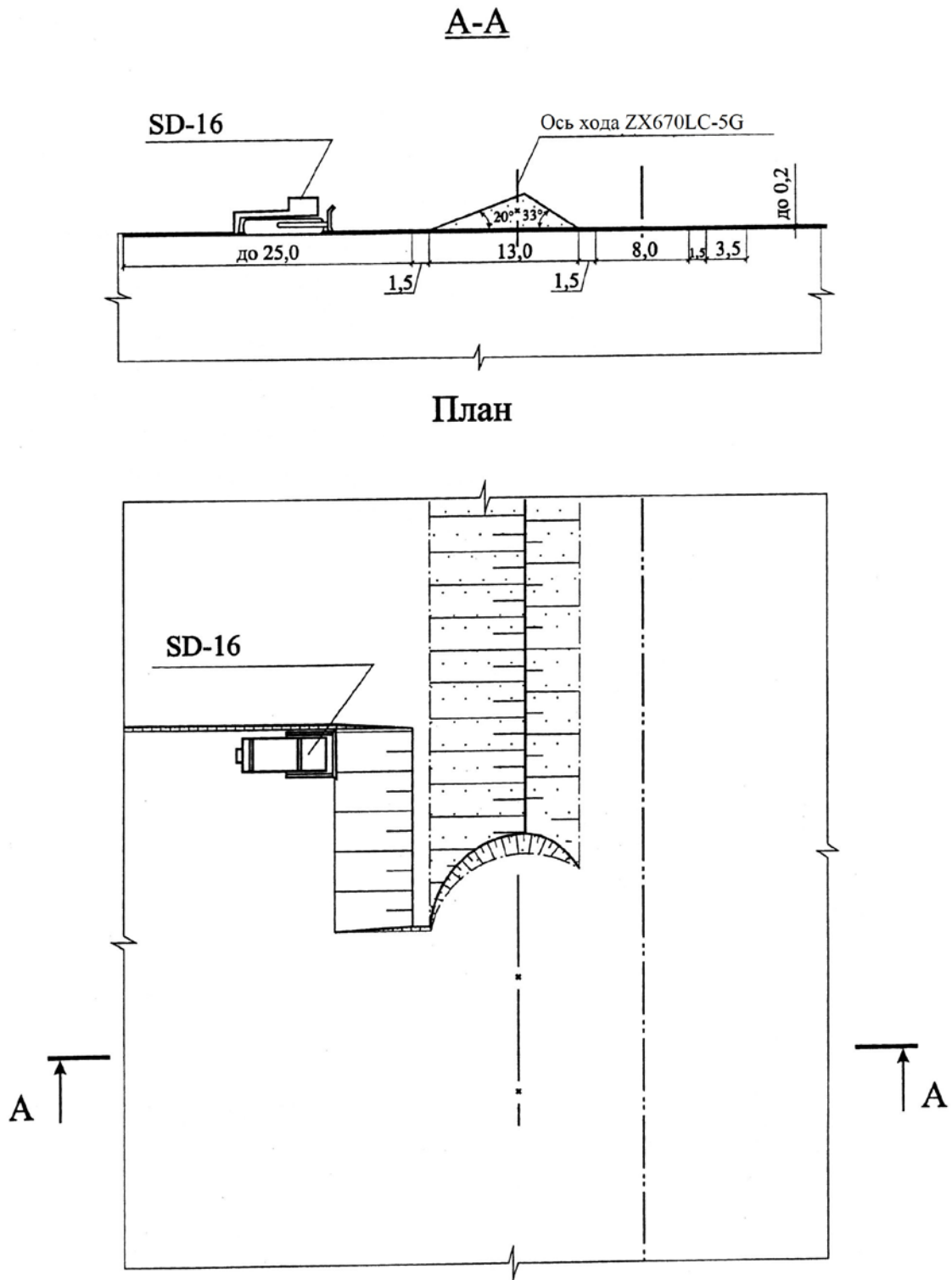


Рис. 4.4. Технологическая схема снятия ПСП бульдозером SD-16

Способ отвалообразования и механизация отвальных работ

Технология отвалообразования определена видом транспорта, используемого на карьере для вывоза вскрыши.

Отвальные работы включают: выгрузку породы (ПСП) автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Площадки отвала и склада планируются под углом 3° в сторону развития отвала, в связи с необходимостью иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала.

По всей протяженности верхней бровки яруса следует отсыпать предохранительный вал высотой не менее 0,7 м.

Въезд на внешний отвал принимается с уклоном 80 ‰ и двухсторонним проездом автотранспорта.

Породы на отвал вывозятся автосамосвалами типа HOWO ZZ3257M3847W (25т).

Для отвалообразования применяется бульдозер SD-16.

Количество бульдозеров, исходя из их производительности и проектных объемов складированной вскрыши на момент освоения карьером проектной мощности (2024 г), составит 0,3 шт. Годовая производительность бульдозера составляет 13,5 тыс.м³.

Автомобильные дороги

Все автомобильные дороги выполнены в соответствии с требованиями таблицы 44 и поз. 5.6 отнесены к категории IIIк.

Технические параметры автомобильных дорог приведены в таблице 13.7.

Таблица 13.7 - Параметры технологических автомобильных дорог

Техническая характеристика	Наименование автодорог		
	Автомобильная дорога на поверхности	Временные автодороги на вскрышн. уступах	Временные автодороги на добычных уступах
Нормы проектирования	СНиП 2.05.07-91*		
Категория автодороги	IIIв	IIIк	IIIк
Ширина расчётного автомобиля, м.	2,75	2,75	2,75
Число полос движения, шт.	2	2	2
Ширина проезжей части, м.	8,0	8,0	8,0
Ширина обочин, м.	2,50	1,50	1,50
Минимальный радиус поворота, м.	600	20	20

Максимальный продольный уклон, ‰	10	60	60
Расчетная скорость движения, км/час	30	30	30
Тип дорожной одежды	Переходные для дорог IIIв категории	Низший для дорог IIIк категории	Без покрытия

Ширина проезжей части автомобильных дорог принята в соответствии с п. 5.11 и 5.17 СНиП 2.05.07-91* для расчетного автомобиля – HOWO ZZ3257M3847W (25т).

На временных автомобильных дорогах, на добычных уступах, на скользящих съездах добычных уступов дорожная одежда не устраивается, чтобы исключить засорение полезного ископаемого.

На временных автомобильных дорогах, на вскрышных уступах предусматривается устройство дорожной одежды низшего типа, серповидного профиля из выровненного скального или крупнообломочного грунта. Рис. 13.1-13.4.

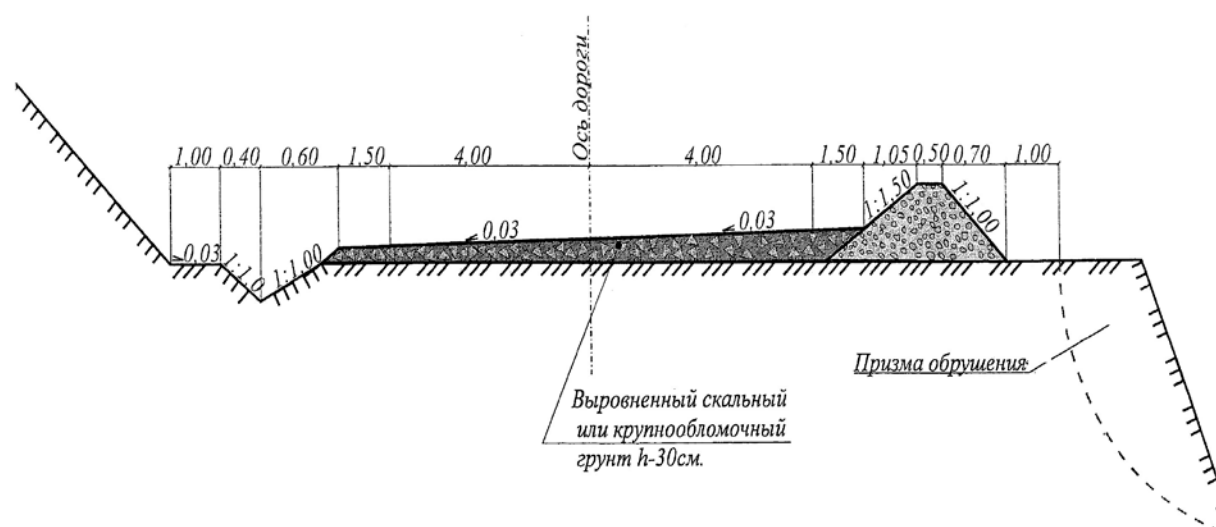


Рис. 4.5. Типовое поперечное сечение технологической автодороги на вскрышном уступе

Для возможности проезда по добычному уступу предусматривается планировка поверхности его бульдозером со срезкой неровностей и уборкой просыпавшихся крупных кусков.

Для проезда автотранспорта на дробильную площадку и отвал предусматривается устройство автомобильной дороги IIIв категории, на которой предусматривается устройство дорожной одежды переходного типа, серпо-

видного профиля из прочного фракционного щебня, укладываемого по способу заклинки.

Автомобильные дороги на поверхности к складу изверженных пород, на отвал ПСП и отвал вскрышных пород устраиваются в соответствии с требованиями таблиц 43 и 46 СНиП 2.05.07-91* с шириной проезжей части 7,5 м обочинами 2,5 м, в том числе укрепленная часть обочины 0,5 м. Дорожная одежда автодорог на склад ДСУ и на отвал вскрышных пород устраивается облегченного типа для дорог IIIв кат. а для автодороги к отвалу ПСП низшего типа для дорог IVв категории.

Ровность дорожного полотна - важнейший показатель качества автомобильных дорог, которое влияет на все основные показатели и условия работы самосвалов - ресурс, энергозатраты, скорость движения, безопасность. При неровности дороги скорости движения по ним 2,5-3 раза ниже, расход топлива увеличивается в 1,5 раза, износ шин увеличивается в 2,0-2,5 раза.

В соответствии с "Положением о техническом обслуживании, диагностировании и ремонте карьерных самосвалов.", поверхность покрытия карьерных дорог должна быть ровной, обеспечивающей движение самосвала с расчетной скоростью. Просвет между трехметровой рейкой и поверхностью покрытия не должен превышать 2,5 см.

На участках дорог с неровностями глубиной более 10 см и участках проездов в забоях и на отвалах с неровностями глубиной более 20 см эксплуатация автосамосвалов запрещается.

Для проверки правильности выбранных параметров автомобильной дороги проверяем ее пропускную способность по формуле, рекомендованной в работе «Научные основы проектирования карьеров» под общей редакцией В.В. Ржевского, М, 1971. Результаты расчетов сведены в таблицу 13.9.

Таблица 13.8 - Пропускная способность двухполосной автодороги при движении в одном направлении (одной полосы)

Наименование автодороги	Расстояние видимости $S = V + 0,04 \cdot V^2 + 6$ м;	Пропускная способность $N = 1000 \cdot V / S$; машин в час.
Временная автодорога на вскрышных уступах	44,99	469,66
Временная автодорога на добычных уступах	44,99	469,66

Из расчета видно, что принятые параметры автомобильной дороги при движении по ним автосамосвалов с расчетной скоростью вполне обеспечивают сменную и годовую производительность карьера по доставке вскрыши на отвал и изверженных пород на временный склад.

Водоотвод от автомобильных дорог в карьере выполняется, путем сбора поверхностных и паводковых вод кюветами, которые устраиваются со

стороны вышележащего уступа. Собранную, кюветами, воду следует отводить по скользящему или постоянному съезду на нижележащий уступ, а затем она отводится в ближайший водосборник. В местах пересечения кюветом автомобильной дороги необходимо устройство водопропускного лотка циркульного типа для удобства пересечения его автотранспортом.

Для обеспечения расчетной скорости и безопасности при данной интенсивности движения, в соответствии с нормами проектирования СНиП 2.05.07-91* и ГОСТ 52289-2004, ГОСТ 52290-2004, СТ РК 1412-2005, ГОСТ 10807-78 предусматривается комплекс дорожных устройств и обстановка дороги необходимая для обеспечения организации и безопасности. В соответствии с требованиями нормативных документов на уступах необходимо устройство ориентирующих валов. Установка дорожных знаков должна производиться в соответствии с "Указаниями по применению дорожных знаков" МВД СССР ГОСТ 52289-2004, СТ РК 1412-2005.

Генплан. Основные планировочные решения

Размещение сооружений на согласно Генплана определено в результате сравнения различных вариантов компоновочных решений с учетом технологии, розы ветров.

Непосредственно сама промплощадка сформирована на расстоянии 7-8 км южнее от месторождения и будущего карьера месторождения Керегетаское 2. Она расположена на промплощадке рядом с аналогичными площадками других предприятий с уже готовой инфраструктурой. Однако размещение различных объектов на ней имеет некоторые особенности. Основная база ТОО «Табыс АСМ» расположена на площадке ДСК г. Караганды, и поэтому на промплощадке рудника, у которой имеется ж/д тупик и подведены электрические сети, будут размещены только самые необходимые объекты;

- дробильно-сортировочного комплекса;
- мелкоремонтной базы.

Складирование изверженных пород будет осуществляется на промежуточном складе емкостью до 5,0 тыс.м³, расположенный в непосредственной близости от приемных бункеров ДСУ.

Переработка изверженных пород будет производится по технологическим линиям:

1. Дробление и сортировка на фракции 0-5, 5-20 и 20-60;
2. Сортировка по фракциям 0-5, 5-20 и 20-60.

Расположение технологических линий обеспечивает складирование готовой продукции на одной площадке. Здесь расположен склад отсева вместимостью 1000 м³ и прирельсовый склад готовой продукции (щебня) вместимостью до 1000 м³.

Для перевозки готовой продукции и отсева на ж/д склад используются автосамосвалы HOWO ZZ3257M3847W с грузоподъемностью 25 т.

В центральной части площадки расположена мелкоремонтная база, дающие возможность мелкого ремонта и обслуживания автотранспорта.

На площадке ремонтной базы расположено специально оборудованный вагончики-столовая и нарядная, а также уборная на 1 очко (2 шт) и выгребная яма полезной вместимостью 20 м³.

Благоустройство

Площадка компактна. Обеспечены наикратчайшие и удобные технологические и транспортные связи. Предусмотрено твердое покрытие площадок и проездов. Обеспечены нормальные условия труда и отдыха рабочих.

Проезды

Проектом предусмотрено устройство автомобильных проездов ко всем сооружениям площадок.

Конструкция дорожной одежды принята переходного типа для дорог III-К, IV-К категорий из черного фракционного щебня, укладываемого по способу заклинки.

Основные показатели

Основные технико-экономические показатели генерального плана приведены в табл. 20.1.

Таблица 20.1 - Основные показатели проекта

Наименование	Количество
Общая площадь участка, га	13,8
Площадь застройки, м ² , в том числе:	6600
- под сооружениями, м ²	1600
- под открытыми складами и установками, м ²	5000
Плотность застройки, %	0,12
Площадь покрытия черным щебнем, м ²	15000
Вертикальная планировка:	
- насыпь, м ³	10500
- выемка, м ³	2000

Противопожарная защита

Противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, открытыми складами обеспечены в соответствии с требованиями СНиП II-89-80, СНиП 2.07.01-89.

Ко всем сооружениям предусмотрены подъезды и разворотные площадки, обеспечивающие доступ и проезд пожарной машины.

Внешний транспорт. Характеристика транспорта района.

Карьер расположен в хорошо освоенной, в промышленном отношении, зоне области. Ближайшие промышленные объекты г. Сарань и г. Караганда

расположены в непосредственной близости от месторождения. В районе строительства карьера железные дороги находятся в 7-8 км южнее.

Автомобильный транспорт

В связи с расположенностью карьера и промплощадки с ДСУ на расстоянии 8 км друг от друга, но при этом нет необходимости перевозки готовой продукции (щебня) в связи с тем, что ж/д тупик в непосредственной близости от ДСУ, проектом предусмотрено лишь перевозка автосамосвалами марки HOWO ZZ3257M3847W с грузоподъемностью 25 т, вместимостью кузова – 10,3 м³. Общий объем перевозок приведен в таблице 21.1.

Механизация горных работ

Эксплуатация машин и оборудования должна производиться в соответствии с Законом РК от 21.07.07 г. №305-111 «О безопасности машин и оборудования».

Мероприятия по безопасной эксплуатации горных, транспортных машин.

Горные, транспортные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.д.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно- измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от переподъема.

Присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора при его работе запрещается.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами разрешается только при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности применяемых систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления.

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

Мероприятия по безопасной эксплуатации буровых станков.

Перед началом ведения буровых работ должен быть выполнен проект на обустройство эксплуатационного блока или паспорт буровых работ. Буровые работы по заоткоске уступов или проведению, расширению траншеи должны выполняться также по соответствующей документации, составленной маркшейдерской службой карьера.

При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее 4 м. Подготовленные для бурения негабаритные блоки горной массы должны быть выложены устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных работ.

Эксплуатируемые экскаваторы должны быть в исправном состоянии и иметь действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования должны быть ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не должны реконструироваться в период ремонтов без согласования с заводом-изготовителем, и они не должны ухудшать безопасность обслуживающего персонала.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

Места работы экскаваторов должны быть оборудованы средствами вызова машиниста экскаватора.

Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем и поднятым ножом, а также при работе направлять трос, становиться 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.

При планировке отвала (склада горной массы) бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только ножом вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

Мероприятия безопасного ведения взрывных работ.

При проведении взрывных работ на карьере необходимо руководствоваться "Едиными правилами безопасности при взрывных работах на открытых горных работах" (ЕПБВР).

Взрывание зарядов взрывчатых веществ должно проводиться по технической документации (проектам, паспортам и т.п.). С такими документами персонал, осуществляющий буровзрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

Проекты необходимо составлять для взрывания скважинных и камерных котлов зарядов, в том числе при выполнении взрывных работ на строительных объектах, валке зданий и сооружений, простреливании скважин, ведении дноуглубительных и ледоходных работ, работ на болотах, подводных взрывных, сейсморазведочных работ, производстве иных специальных работ.

Другие взрывные работы, за исключением особо оговоренных в настоящих правилах случаев, могут выполняться по паспортам.

На открытых горных работах при длительном (более смены) зарядении в зависимости от горнотехнических условий и организации работ запретная зона должна составлять не менее 20 м от ближайшего заряда. Она распро-

страняется как на рабочую площадку того уступа, на котором проводится заряджение, так и на ниже- и вышерасположенные уступы, считая по горизонтали от ближайших зарядов.

Запрещается проводить взрывные работы (работы с ВМ) при недостаточном освещении.

При взрывании шпуровых и наружных зарядов для разделки негабаритных кусков на развалах зарядание и монтаж взрывной (электровзрывной) сети разрешается выполнять только сверху вниз.

Запрещается во всех случаях разбуривать "стаканы" вне зависимости от наличия или отсутствия в них остатков ВМ.

После произведенного прострела скважины или шпура новое зарядание разрешается не ранее чем через 30 мин.

Ликвидация отказавших зарядов.

Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети и т.д.), они рассматриваются как отказы.

Каждый отказ должен быть записан в Журнал регистрации отказов при взрывных работах.

При обнаружении отказа (или при подозрении на него) на земной поверхности взрывник должен выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда.

Работы, связанные с ликвидацией отказов, в том числе на земной поверхности, должны проводиться под руководством лица технического надзора в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем предприятия по согласованию с АЧС РК (Госгортехнадзор).

В местах отказов запрещается какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

После взрыва заряда, предназначенного для ликвидации отказа, необходимо тщательно осмотреть взорванную массу и собрать ВМ. Только после этого рабочие могут быть допущены к дальнейшей работе с соблюдением определенным лицом технического надзора мер предосторожности. Обнаруженные ВМ должны быть уничтожены в установленном порядке.

Ликвидация зарядов, отказавших при массовых взрывах, должна проводиться по проектам, утвержденным руководителем предприятия.

Мероприятия по безопасному формированию отвалов.

Отвалообразование должно производиться под техническим руководством и контролем геотехнической службы:

- маркшейдерское обеспечение горных работ, включающие вынос в натуральные условия всех позиций горных работ на отвалах в соответствии с проектом;

- контроль за соблюдением технологии и режима отсыпки отвалов;

- контроль размещения пород с различными физико-механическими свойствами, скоростью продвижения фронта ярусов, в соответствии с паспортами отвалообразования.

- организация и проведение инструментальных наблюдений за устойчивостью откосов;

- оперативная корректировка параметров и режима отсыпки отвалов на основе уточнения инженерно-геологических условий отвалообразования и результатов маркшейдерских инструментальных наблюдений;

- горизонтальной скорости деформации;

- вертикальной скорости деформации.

Деформация отвалов носит пластичный закономерный характер, который создает возможность ведения отвальных работ.

В пределах нарастания скоростей оседания от 0 до 50 см/сутки внезапное обрушение отвалов исключается. По достижении вертикальной скорости деформации отвала 50 см/сутки отсыпка породы должна быть прекращена.

При развитии работ на отвале, на его рабочей площадке маркшейдерской службой оборудуются наблюдательные станции из опорных и рабочих реперов. Рабочие реперы располагаются вдоль верхней бровки отвала через 25-35 м, таким образом, чтобы ими контролировались скорости оседания рабочих площадок отвала в местах разгрузки автосамосвалов. При скорости оседания до 25 см/сутки инструментальные наблюдения проводятся через сутки, при скорости более 25 см/сутки ежедневно. При скорости оседания более 50 см/сутки отвал закрывается. Возобновление работ на отвале разрешается при снижении скорости оседания до 30 см/сутки и менее по письменному указанию главного инженера карьера. Данные всех инструментальных наблюдений по отвалам заносятся в специальный журнал (паспорт деформаций отвалов).

Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов *Санитарно-эпидемиологические правила.*

Автомобильные дороги карьера, предусмотренные для перевозки технологических грузов (горной массы, вскрыши, хозяйственных грузов) и трудящихся, запроектированы за пределами населенных пунктов.

Поверхность постоянных автомобильных дорог запроектирована с твердым покрытием. Временные автодороги на вскрышных уступах предусмотрены с покрытием низшего типа, а на добычных уступах без покрытия. Для подавления пыли в летнее время предусмотрен полив автодорог водой.

Все работающие на карьере автомобили должны своевременно проходить техническое обслуживание. Двигатели должны работать на топливе со стабильными физическими, химическими и токсикологическими характеристиками.

При использовании на карьере автомобилей с дизельными двигателями внутреннего сгорания необходимо оборудование их нейтрализаторами выхлопных газов, обеспечивающих содержание вредных веществ в воздухе на уровнях, не превышающих ПДК.

Технологическая служба карьера не должна допускать скопление автомобилей с работающими двигателями в карьере или на погрузочно-разгрузочных площадках.

При погрузочно-разгрузочных работах, сопровождающихся выделением пыли, предусмотрено орошение горной массы водой или растворами ПАВ.

Горную массу и вскрышу, перевозимую автотранспортом, предусмотрено орошать водой.

За очистку участка от хлама, строительного и бытового мусора, за вывоз на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) должен отвечать начальник участка. При этом он должен руководствоваться СанПиН № 3.01.016.97.

Производство работ должно осуществляться согласно общим требованиям по промсанитарии при производстве тех или иных работ.

При производстве работ по погрузке, разгрузке сыпучих пылеобразующих материалов и нефтепродуктов должны применяться индивидуальные средства защиты по действующим отраслевым нормам.

В обязанности начальника участка входит организация оказания медицинских услуг трудящимся. Наиболее важные из них:

- предварительный медицинский осмотр персонала, принимаемого на работу;

- снабжение рабочих индивидуальными медицинскими пакетами и спецодеждой;

- обеспечение питьевой водой, а также специальными бочками, термосами и флягами для воды. Питьевая вода должна привозиться из действующих водоисточников.

Первичные обязанности начальника участка - оказание медицинских услуг, оказание помощи в случае чрезвычайных происшествий, транспортировка в случае тяжелых несчастных случаев до ближайшей больницы и финансовая поддержка.

Санитарно-бытовые помещения должны располагаться на расстоянии не более 100м от объектов работы. Подходы к ним не должны пересекать опасные в отношении травматизма зоны (движение автотранспорта, грузоподъемные краны, ж. д. пути и т. д.).

Питание работников должно осуществляться только в специальных помещениях, обеспеченных холодильниками и горячей водой.

Раздача питьевой воды должна осуществляться из закрытых бачков с фонтанчиками. Бачки должны быть закрытыми на замок и накрыты белым чехлом. Температура воды должна быть не ниже +8°C и не более +20°C. Разрешение на водопользование должно быть получено в органах санэпиднадзора и соответствовать СанПиН № 3.01.016.97.

Все рабочие и лица технического персонала, соответственно выполняемым работам, должны бесплатно обеспечиваться согласно отраслевых норм спецодеждой, обувью и другими средствами защиты (комбинезоны хлопчатобумажные, ботинки кожаные, сапоги кирзовые, рукавицы брезентовые, ру-

кавицы комбинированные, респираторы и т. д.). Срок носки определяется действующими нормами.

Проектом предусмотрено трехразовое питание трудящихся, бытовое обслуживание, отдых и т.д.

Уборная, выгребная яма для жидких отходов должны быть оборудованы септиками емкостью 8-10 м³. Они должны быть вынесены за пределы бытового комплекса на расстояние 50 метров. Откачивание фекалий должно производиться не реже 1 раза в месяц.

Участок работ должен быть оборудован мусорными баками для твердых отходов, которые должны ежедневно вывозиться на специальный полигон, согласованный с районной СЭС.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах и в вагончиках должно быть наличие аптек с комплектом медикаментов.

Ответственность за соблюдение требований техники безопасности возлагается на линейный инженерно-технический персонал и администрацию участка.

Начальник участка обязан гарантировать выполнение всех работ в соответствии с нормами и правилами, относящимися к требованиям защиты окружающей среды, в соответствии с законами РК.

На площадках посадки трудящихся в автобусы предусмотрены крытые павильоны, со скамейками для сидения и освещение площадок в ночное время.

Промышленная санитария

Общие положения.

Работодатель должен руководствоваться «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания на объектах угольной промышленности», утвержденными 29.06.05 г. №305; «Трудовым кодексом РК» от 15.05.07 №251-111, «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху», утв. 18.08.04 №629; Законом РК «О санэпидблагополучии населения».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается в соответствии с приказом и.о. Министра труда и соц.защиты населения РК от 15.02.2005 г. №45-п «Об утверждении списка производств, профессий на тяжелых физических работах и работах с вредными (особо вредными), опасными (особо опасными) условиями труда, на которых запрещается применение труда лиц, не достигших восемнадцати лет».

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан №243 от 12.03.2004г. «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры» и «Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей СЭПиН 3.02.002-04 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК. Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТы ССБТ «Средства защиты работающих». Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТами ССБТ «Очки защитные. Термины и определения». Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок «БКФ» и «В». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88*ССБТ.

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

Борьба с пылью и вредными газами.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом «Санитарно-эпидемиологических требований к атмосферному воздуху», утвержденные 18.08.04 №629.

Во всех карьерах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод, от взрывных работ и др.), должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху», утвержденными 18.08.04 г. №629.

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

На карьерах, в которых отмечается выделение вредных примесей, должны применяться средства подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

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

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

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

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

Применение на карьере автомобилей, бульдозеров, тракторов и других машин с двигателями внутреннего сгорания допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

Для предупреждения случаев загрязнения атмосферы карьера газами при возникновении пожаров, серы и других ископаемых необходимо систематически проводить профилактические противопожарные мероприятия, а при возникновении пожаров принимать срочные меры по их ликвидации.

Борьба с производственным шумом и вибрациями.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Средства индивидуальной защиты трудящихся

Для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов администрация организации своевременно обеспечивает работников исправными СИЗ (спецодеждой, спецобувью).

Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ осуществляется в соответствии с приказом и.о. Министра труда и социальной защиты населения РК от 31.07.07 г. №184-п «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя».

Для контроля качества получаемой спецодежды, спецобуви и других СИЗ в каждой организации в соответствии с приказом руководителя (работодателя) должна быть сформирована комиссия.

Средства защиты работников должны отвечать требованиям действующих стандартов, технической эстетики и эргономики, обеспечивать высокую степень защитной эффективности и удобство при эксплуатации.

Выбор средств защиты в каждом отдельном случае осуществляется с учетом требований безопасности для данного производственного процесса или вида работ.

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. На время стирки и химической очистки работниками выдаются сменные комплекты.

В общих случаях стирку специальной одежды производить при сильном загрязнении один раз в шесть дней, при умеренном - один раз в десять дней.

Фактическое количество указанных защитных средств должно уточняться эксплуатацией карьера согласно местным условиям и действующим нормам, и правилам РК.

Средства защиты при эксплуатации размещаются в специально отведенных местах, как правило, у входа в помещение. В местах их хранения должны иметься перечни средств защиты.

Оказание медицинской помощи

Каждый работник должен быть обучен оказанию первой медицинской помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами. Аптечка со средствами оказания первой медицинской помощи находится в кабине экскаватора. К аптечке разрешен свободный доступ работника, оказывающего первую медицинскую помощь.

Для руководства приводится типовой перечень набора медикаментов и приспособлений, которые должны находиться в аптечке на рабочем месте.

5. Ликвидация последствий недропользования

В соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК недропользователь должен обеспечить мероприятия по выводу из эксплуатации месторождения и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Высокие летние температуры воздуха, достигающие до 35-40°C, вызывают сильное испарение влаги. Частые штормовые ветры являются причиной появления эрозионных процессов. Поэтому большое значение в районе расположения месторождения имеют мероприятия, направленные на борьбу с засухой и эрозией почв. Основные из них: принятая система обработки почвы, накопление снега, а также система противоэрозионных мероприятий.

Принимая во внимание, что на момент окончания действия «Соглашения на проведение работ по добыче изверженных пород на месторождении «Керегетасское 2» балансовые запасы будут отработаны полностью и поэтому необходима ликвидация всей инфраструктуры на промплощадке карьеров и рекультивация нарушенных земель настоящим проектом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации, путем выполаживания бортов карьеров до 20-30°, нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые поверхности и засев семенами многолетних трав т.е с техническим и биологическим этапами работ.

В нижеприведенной таблице указаны объекты недропользования с нарушенными землями.

Таблица 5.1 – Объекты и объемы нарушенных земель

№ п/п	Наименование объекта	Площадь нарушенных земель, га
1	Карьер	13,5
2	Внешний отвал	2,0
3	Отвал ПСП	0,2
4	Дороги	7,0
	Итого	22,7

Санитарно-гигиеническое направление рекультивационных работ обычно применяется на землях, которые в своем природном состоянии до нарушений и после них не пригодны для использования в сельском хозяйстве, кроме как пастбища.

5.1. Рекультивация нарушенных земель

1. Задачи ликвидации на объектах недропользования с нарушенными землями заключаются в следующем:

- земная поверхность, занятая сооружениями, возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель
- открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- приведение бортов карьера в максимально близкое соответствие с окружающим рельефом;
- уровень запыленности безопасен для людей, растительности и диких животных.

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых для задач ликвидации было рассмотрено два альтернативных варианта их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Варианты ликвидации последствий по добыче

№	Объект	Вид нарушения	Вариант 1	Вариант 2
1	Карьер	Выемка глубиной до 15 м	Выполаживание откосов всех существующих уступов, выполнение обваловки по периметру карьера h до 2 метров, прикатывание	Выполаживание откоса верхнего уступа до 20 градусов путем БВР, выполнение обваловки по периметру карьера h до 2 метров, прикатывание
2	Отвалы внешний породный и отвал ПСП	Нарушена земная поверхность	планирование поверхности, нанесение ПСП, посев многолетних трав	планирование поверхности, нанесение ПСП
3	Дорога	Нарушена земная поверхность	Ликвидация дорог, планирование поверхности, нанесение ПСП, посев многолетних трав	Ликвидация дорог, планирование поверхности, нанесение ПСП

Различие двух альтернативных вариантов ликвидации небольшое. Касается оно вариантов рекультивации непосредственно самого карьера. В первом варианте предполагается выполнение выполаживания откосов всех существующих уступов в связи с отработкой всех запасов карьера, а во втором варианте предполагаются выположить только верхний уступ карьера до 20° путем БВР. Второй вариант является менее затратным, так-как на момент окончания контрактного периода будет отработано лишь часть месторождения и выполаживание верхнего уступа путем срезки пород дает возможность дальнейшего продолжения работ без затрат на очистку площади карьера.

Таким образом, для достижения цели ликвидации, с учетом мнения заинтересованных сторон, сроков проведения ликвидационных работ и экономической целесообразности проводимых работ было решено провести ликвидацию последствий недропользования по первому варианту. Ниже будут описаны критерии ликвидации, допущения при ликвидации, а также непосредственно сами работы по первому варианту ликвидации.

2. Критерии ликвидации заключаются в следующем:

- проведение ликвидации последствий недропользования на площади 22,7 га;

- выполаживание откосов всех уступов карьера до 20° путем срезки пород бульдозером;

- выполнение обваловки по периметру карьера высотой не менее 2м;

- выполаживание откосов внешнего породного отвала до 25° путем срезки пород бульдозером.

3. Допущения при ликвидации:

- ликвидирует риски образования обрушения бортов карьера и расплзания периметра отработанного карьера вследствие сползания бортов;

- выполнение мероприятий по ограничению доступа в отработанный карьер снизит риски несчастных случаев.

- снижается риск распространения эрозии от кромки бортов отработанного пространства;

- ликвидирует риски эрозии почвы на площадях, прилегающих к рекультивируемым участкам

Карьер для разработки изверженных пород.

Разработка карьера будет начата в 2024 году согласно Плана горных работ по промышленной разработке месторождения «Керегетасское 2». Работы будут начаты со снятия и складирования ПРС со всей площади карьера. Снятый слой будет вывезен и заскладирован на отвале ПРС. Общий объем работ составил по снятию и складированию ПРС: 27 000 м³. Общая площадь нарушенных земель при разработке участка карьера составила: 135 000 м².

Отвал вскрышных пород.

Формирование отвала вскрышных пород будет начато сразу с началом ведения горных работ на месторождении «Керегетасское 2». Первоначально с площади, где проектируется заложить отвал вскрышных пород, будет произведено снятие ПРС и данный ПРС заскладирован на отвале ПРС в объеме: 4 000 м³. Проектная площадь земель, нарушаемых размещением отвала

вскрышных пород составила: 20 000 м² (2,0 га). Объем складированных вскрышных пород за исключением использованных вскрышных пород на строительство автодорог, составляет 300,0 тыс.м³.

Отвал плодородного слоя почвы (ПСП).

Формирование отвала плодородного слоя почв будет начато параллельно с началом ведения горных работ. Общая площадь нарушенных земель, подлежащих рекультивации составит 15,5 га. Объем плодородного слоя почвы в отвалах ПРС составит 31,0 тыс.м³. В настоящем проекте плодородный слой планируется использовать для биологической рекультивации откосов участков карьера (п. 4.4.8 Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан).

Горные работы по выполаживанию бортов карьера

Календарным планом отработки запасов изверженных пород месторождения «Керегетасское 2» период добычи определен в 26 лет (2024-2050 гг). По завершении отработки запасов участков в 2051 году предусматривается выполаживание бортов карьера до 20°. Земельный участок под карьером добычи изверженных пород планируется использовать как пастбища. Эти участки не пригодны для возделывания сельхозпродукции. Выполаживание бортов карьера предусматривается существующим горнотранспортным оборудованием: экскаватор в комплексе с автосамосвалами. Общий объем заоткоски составляет 164,0 тыс.м³.

Технический этап рекультивации

Настоящий проект по ликвидации карьера выполнен в соответствии с «Инструкцией о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых» и согласно ГОСТу 17.5.1.01-83 (применительно).

В состав технического этапа рекультивации по данному проекту будут входить следующие проектные решения:

- выполаживание откосов всех существующих уступов карьера до 20°;
- выполаживание откосов внешнего отвала до 25°;
- выполнение обваловки по периметру карьера высотой не менее 2 м;
- нанесение ПСП и планирование рекультивируемых площадей.

Работы по техническому этапу рекультивации необходимо выполнять в теплое время года.

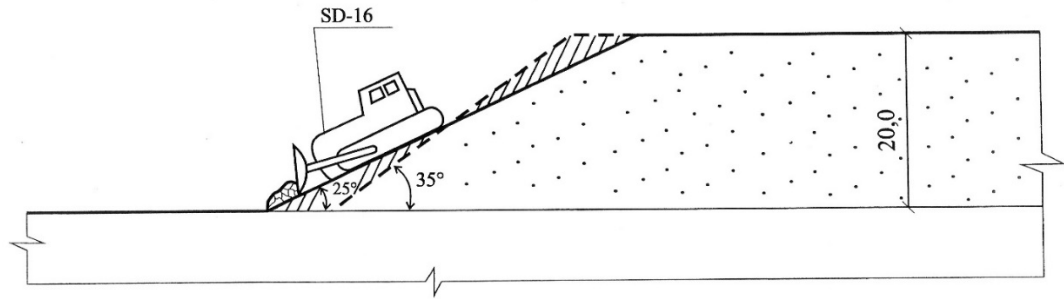
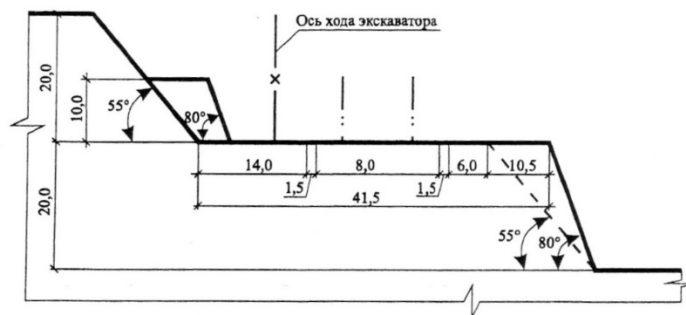


Рис. 5.1. Технологическая схема выполаживания откоса отвального яруса

И - И



План

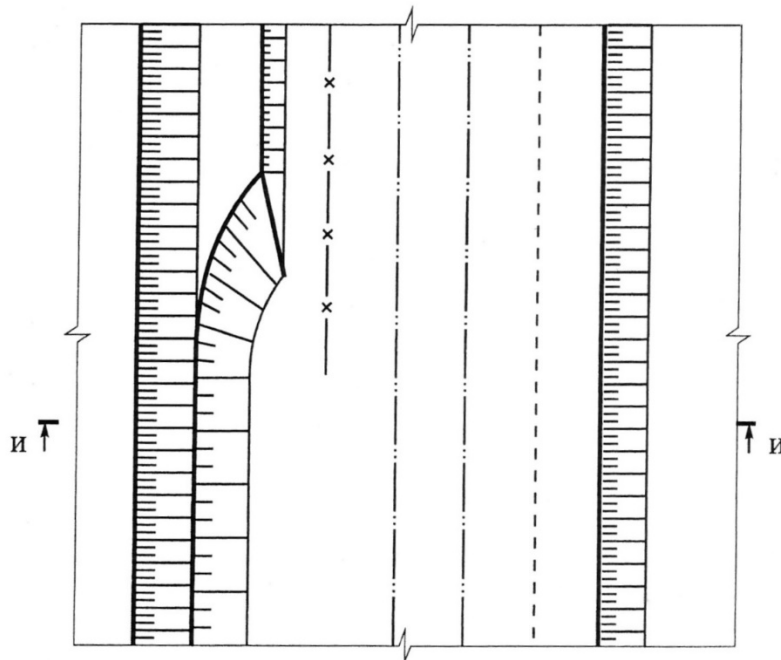


Рис. 5.2. Технологическая схема сдваивания уступов

Главным объектом процесса горнотехнической рекультивации является отработанный карьер и внешний породный отвал.

Площади, занимаемые ими, значительная, а горнотехническая рекультивация этих площадей наиболее сложна. При всем разнообразии форм и размеров карьера и породных отвалов, сооружаемых при открытой разработке, рекультивационные работы сводятся к оптимизации геометрических элементов и биологических характеристик образовавшегося техногенного ландшафта.

Основные процессы горнотехнической рекультивации сводятся к выполнению откосов карьера и отвалов, планировке его верхней поверхности и покрытию, если это необходимо, сформированных наклонных и горизонтальных поверхностей плодородными почвами и потенциально плодородными породами (снимаемыми предварительно с площадей поверхности, подлежащих нарушению).

Выполнение бортов карьера планируется выполнять методом заоткоски уступов бульдозерным способом, т.е. придание бортам/откосам сплошной или террасной формы. Этот вид работ проводится с целью предотвращения вредного влияния отработанного пространства.

Как было указано выше, снятие плодородного слоя на площади карьера «Керегетасское 2» предусматривается.

На балансе карьера «Керегетасское 2» будет числиться один внешний отвал.

Отвалы рудника сформированы бульдозерным способом отвалообразования, который обеспечивает сравнительно ровную их поверхность и объем планировочных работ относительно невелик.

Отвал породный внешний будет отсыпаться в пределах его земельного отвода до 26 лет.

Конструкция отвала представлена двумя ярусами, формируемыми в процессе эксплуатации двумя ярусами. Очередность формирования ярусов первый ($H=10\text{ м}$) – 1-15 гг.; второй ($H=5\text{ м}$) – 16-26 гг.

Планировка отвала проводится в два этапа: первоначально - грубая, затем - чистовая.

Грубая планировка - предварительное выравнивание поверхности с выполнением основного объема земляных работ. Для обеспечения равномерной усадки отвала грубую планировку рекомендуется проводить в процессе вскрышных работ или сразу за отсыпкой отвала.

На внешнем породном отвале площадь грубой планировки составит 18,00 тыс.м².

Затраты на выполнение откосов отвалов составляют весьма значительную часть расходов на горнотехническую рекультивацию.

Проектом предусматривается сплошное выполнение откосов внешнего отвала.

Исходя из обеспечения безопасности работ и требований биологического этапа рекультивации отвала, угол его откоса принят 25°.

Объемы работ по выполаживанию откосов внешнего отвала и площадь его планировки соответственно составит 180,5 тыс.м³.

Работы по выполаживанию выполняются после завершения работ по отсыпке секций отвала бульдозером типа SD-16.

Технология выполаживания откоса отвального яруса приведена на рис. 25.1.

Чистовая планировка - окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов вскрышных пород.

Необходимость проведения чистовой планировки возникает, как правило, после усадки пород, в результате которой поверхность отвала значительно деформируется. Чистовую планировку рекомендуется производить через год после отсыпки отвала (перед нанесением плодородного слоя почвы, потенциально плодородных пород).

Планировочные работы рекомендуется выполнять только на площадях, нарушенных и «не забронированных» под какие-либо объекты.

Площадь чистовой планировки горизонтальных поверхностей внешнего отвала: составит 18,0 тыс.м².

После чистовой планировки горизонтальной площади отвала необходимо осуществить комплекс технических и агротехнических мероприятий.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозионному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности.

Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почво-грунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается также при глубоко разрыхленной поверхности.

На рекультивируемой поверхности должен быть создан вало- и микрорельеф.

Технические мероприятия по улучшению водно-питьевого режима и противоэрозионному устройству территории должны складываться из системы валов, ограничивающих площадь отвалов с одинаковыми отметками. Склоны, расположенные различно в отношении сторон света, получают неодинаковый запас влаги: южные склоны - меньше, северные больше. При этом необходимо учитывать направление господствующих ветров.

В связи с вышеизложенным настоящим проектом на поверхности отвалов предусматривается обвалование и строительство водоудерживающих канав.

Сечение водоудерживающей канавы принято следующее:

- глубина-0,5 м;

- ширина по дну - 0,5 м;
- заложение откосов - 1:1,5.

Грунт, вынутый из канавы, укладывается в вал водоудерживающий, устраиваемый с низовой стороны параллельно канавам.

Параметры водоудерживающего вала следующие:

- высота ограждающей дамбы - 0,5 м;
- заложение откосов - 1:1,5;
- ширина по основанию - 2,0 м;
- ширина по гребню - 0,5 м.

Длина водоудерживающего вала и водоприемной канавы по отвалу составит: в сумме 720 м.

Отсутствие в недрах утвержденных запасов позволяет сформировать перечень работ по ликвидации последствий деятельности карьера, а именно работы по выполаживанию бортов карьера, выполаживание вскрышного отвала и частичной планировки поверхности вокруг карьера.

Объем снятия ПСП на период с 1 по 26 годы эксплуатации составит 27,0 тыс. м³.

Снятый объем ПСП складировается во временный отвал высотой 10 м. В дальнейшем ПСП предусматривается использовать для рекультивационных работ на площади рудника «Керегетасское 2».

Нанесение ПСП предусматривается последовательно, после формирования секции отвала, его выполаживания.

Технология нанесения слоя ПСП на рекультивируемую поверхность отвала приведена на рис. 5.3.

Общий объем рекультивационных работ по нанесению ПСП составит 27,0 тыс. м³.

За начало рекультивации внешнего отвала принять 26-ый год эксплуатации и продлить этот период до конца эксплуатации (2050 г).

Мощность ПСП, наносимых на рекультивируемую поверхность, должна быть не менее 0,2 м.

Работы по выполаживанию отработанных бортов карьера, устройству ограждающих дамб, канав и откосов отвала, будут выполняться существующим парком горнотранспортного оборудования.

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

Таблица 5.3 - Перечень горнотранспортного оборудования, используемого на рекультивационных работах

Наименование	Количество
1	2
1. Снятие плодородного слоя:	
- Экскаватор ZX670LC-5G	1
- Бульдозер SD-16	1

1	2
- Автосамосвал	1
2. Рекультивация площадок поверхности	
- Бульдозер SD-16	1
3. Рекультивация карьера:	
- Экскаватор ZX670LC-5G	1
- Бульдозер SD-16	1
- Автосамосвал	1
4. Рекультивация внешнего отвала:	
- Экскаватор ZX670LC-5G	1
- Бульдозер SD-16	1
- Автосамосвал	1

-бульдозер типа SD-16 предназначен для проведения планировочных работ;

-экскаватор гидравлический типа ZX670LC-5G предназначен для проведения работ по строительству дамбы-канавы.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической ликвидации в полном объеме.

Таблица 5.4 - Объемы проведения технического этапа ликвидации нарушенных земель при отработке месторождения «Керегетасское 2»

№ п/п	Наименование работ	Площадь, га	Объем работ, м³	Тип и марка спец. техники	Потребное кол-во /смен
1	Заоткоска и сдвигание уступов карьера	3,2	164 000	Экскаватор ZX670LC-5G Бульдозер SD-16	-
2	Сплошное выполнение откосов внешнего отвала	3,2	180 000	Экскаватор ZX670LC-5G Бульдозер SD-16	-
3	Чистовая планировка и выравнивание поверхности песком из отсева дробления и нанесения ПСП	15,9	35 000	Бульдозер SD-16	
4	Строительство вододерживающей канавы	0,005	5000	Экскаватор ZX670LC-5G Бульдозер SD-16	
5	Нанесение ПСП	22,7	45 400	Бульдозер SD-16	

Биологический этап рекультивации.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации и принятого направления рекультивации, основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на от рекультивированных площадях.

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на горизонтальных поверхностях на площади 15,5 га.

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

В настоящем проекте технология проведения биологического этапа рекультивации, выбор высеваемых трав и нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями института «Целингипрозем», выполненными в работе «Технико-экономическое обоснование восстановления земель, нарушенных горными и другими работами в Карагандинском угольном бассейне», (раздел «Биологическая рекультивация», 1979 г).

Подготовка почвы. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев трав. Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим

справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхло кустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается вследствие малого сопротивления корней, в тоже время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды. При этом имеют место следующие преимущества:

-смеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;

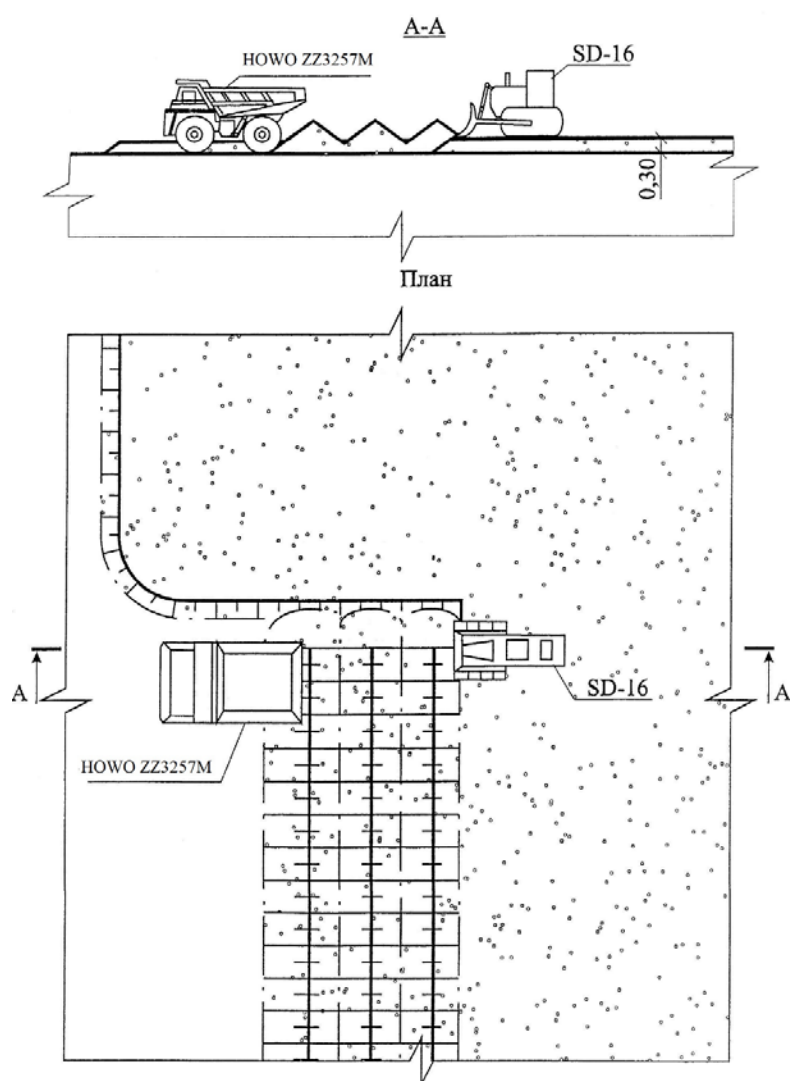


Рис. 5.3. Технологическая схема нанесения ПСП

-смеси лучше используют питательные вещества, т.к. их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;

-смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

Биологический этап рекультивации начинается с проведения трехкратного снегозадержания с целью понижения ветроэрозионных процессов.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.

Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернутоковой сеялкой СПТ-3,6. Глубина заделки семян -2-4 см. Посев трав проводится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу.

Ниже приводится характеристика травянистых растений:

-волоснец Пабловского - многолетний длиннокорневищный злак. Обладает большой вегетативной подвижностью. Недостатком является невысокая семенная продуктивность, а также декоративность. После весеннего посева всходы появляются на 10 -15 день. В первый год растения находятся в стадии кущения. Плодоносят на третий год, к этому времени образуется большое количество побегов из корневых и происходит смыкание травостоя;

-волоснец песчаный - многолетний длиннокорневищный злак. Интенсивно размножается вегетативно, семеношение слабое;

-донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14 - 18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах;

-житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7 - 9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год;

-пырей - многолетний длиннокорневищный злак. Растения морозостойки и засухоустойчивы, способны выносить сильное уплотнение грунтов и длительное затопление. Всходы после весеннего посева появляются на 8 – 12 день. В первый год растения не цветут, на второй год образуются длинные корневища, дающие многочисленные побеги.

Для более эффективного произрастания трав, предусматривается внесение минеральных удобрений.

Внесение минеральных удобрений производится с учетом плодородия почво-грунтов и ботанического состава возделываемых культур. Действие же различных удобрений на рост, развитие, и, в конечном итоге, на урожай трав зависит от соотношения бобовых и злаковых растений в травостое. Для определения количества вносимого удобрения необходимо учитывать свойства пород, содержание в них доступных для растений элементов: азота, фосфора, калия, кислотность, механический состав, содержание гумуса и видовой состав растений. Оптимальное соотношение элементов питания растений в породе должно соответствовать 1:2:1,5.

Минеральные удобрения в мелиоративный период рекомендуется вносить в следующих размерах:

-карбомид (мочевина) - вносится ежегодно в течении трех лет рекультивации по 2 ц на гектар;

-суперфосфат двойной гранулированный вносится в течении трех лет рекультивации по 1 ц на гектар;

Расход семян на 1 га при посеве на горизонтальной отрекультивированной поверхности принимается в следующих размерах: донник - 0,3 ц; волоснец ситниковый -0,12 ц; житняк - 0,06 ц основной посев и подсев семян: волоснец ситниковый - 0,06 ц; житняк - 0,03 ц.

Расчет общей потребности в материалах для проведения посева многолетних трав приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.5 - Расчет потребности в материалах для посева многолетних трав на горизонтальных поверхностях

Перечень материалов, необходимых для биологической рекультивации	Потребность в материалах, ц/га (в один прием)	Площадь, га	Всего, материалов, ц
Семена многолетних трав:			
- донник	0,30	3,5	1,05
- житняк	0,06	3,5	0,21
- волоснец ситниковый	0,12	3,5	0,42
Минеральные удобрения:			
- карбомид (мочевина)	3,00	3,5	10,5
- суперфосфат двойной гранулированный	3,009	3,5	10,5

Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидации сооружений и оборудования

Таблица 5.6 - План мониторинга ликвидационных работ при ликвидации сооружения и оборудования

Наименование работ	Сроки проведения	Периодичность работ
Обследование участка на предмет признаков остаточного загрязнения	До начала ликвидационных работ	
Мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации	После окончания ликвидационных работ	1 раз в год до начала за-растания рекультивированных участков
Забор образцов для проверки качества поверхностных вод	После окончания ликвидационных работ	Ежегодно в течении 2 лет в период весеннего паводка

5.2. Контроль за процессом рекультивации.

Контроль за ходом производства технического этапа осуществляется геолого-маркшейдерской службой ТОО «Табыс АСМ» с участием землеустроительной службы акимата Бухар-Жырауского района.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом района на территории которого находятся эти земли, и оформляется актом.

В состав комиссии по приемке-передаче рекультивированных земель включаются: заместитель акима района; инженер-землеустроитель; представители предприятия, передающего земли, и землепользователя, принимающих земли. При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному плану и дать оценку;
- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается районным акимом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления плодородия учитываются в земельно-учетной доку-

ментации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах. Один экземпляр направляется в районный акимат инженеру-землеустроителю, второй- землепользователю, третий -предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несут ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным планом рекультивации, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;

При приемке-передаче рекультивируемых участков для сельскохозяйственного использования комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному плану;
- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность насыпки плодородного слоя почвы и подстилающих пород;
- качественный состав плодородного слоя почвы, подстилающих пород на корнеобитаемой глубине;
- уровень залегания и качество грунтовых вод;
- наличие подъездных дорог.

5.3. Календарный план рекультивации нарушенных земель

Календарный план ликвидационных работ карьера «Керегетасское 2»

В соответствии с перечнем ликвидируемых объектов и сроков вывода их из эксплуатации, настоящим проектом предлагается календарный график ведения ликвидационных работ последствий деятельности карьера «Керегетасское 2».

В календарный график ведения ликвидационных работ по карьере включены следующие объемы:

- заоткоска и сдваивание уступов карьера с выколаживанием до 20⁰;
- демонтаж горного оборудования;
- выколаживания откосов карьера до 25⁰;
- нанесение слоя ПСП;
- биологический этап рекультивации отвала.

Объем работ по заоткоске уступов стационарного и рабочего бортов с выколаживанием бортов карьера до 20⁰ составляет по карьере 164,0 тыс.м³. Технологически этот объем может выполняться после отработки всех утвержденных запасов месторождения (2051 г).

Окончательная рекультивация нарушенных земель, посев многолетних трав на карьере «Керегетасское 2» завершится в 2051 году.

5.4 Правила техники безопасности при производстве земляных работ горнотранспортным оборудованием.

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности.

Производство работ экскаваторами

1. Экскаватор во время работы устанавливается на спланированной площадке. Гусеницы подклиниваются; при использовании экскаваторов на пневмоходу под колеса ставятся башмаки: экскаваторы на железнодорожном ходу, кроме того, должны быть закреплены боковыми домкратами.

2. Запрещается пребывание на экскаваторе во время его работы посторонних лиц.

Машинисту вменяется в обязанность:

а) давать сигнал предупреждения в начале работы;
б) иметь в кабине экскаватора все проходы свободными от посторонних предметов;

в) иметь укомплектованными необходимый инвентарь на машине и держать его в назначенном для хранения месте.

3. Запрещается во время работы экскаватора, (под ответственность машиниста):

а) производить выравнивание площадки для его передвижения;
б) менять угол наклона стрелы с наполненным ковшом;
в) производить какие либо подсобные работы со стороны забоя;
г) находиться людям на призме обрушения забоя и в зоне разворота стрелы экскаватора, а также между снарядом и транспортными средствами;
д) оставлять не срезанными козырьки в забоях;

4. Во время перемещения экскаватора стрела должна быть установлена строго по оси хода и ковш должен находиться на высоте в 0,5 м от земли.

5. Погрузка грунта на автомашины должна производиться только через задний борт или сбоку.

6. При работе драглайна автомашина должна устанавливаться так, чтобы кабина самосвала была вне радиуса разгрузки ковша.

7. Чистка ковша экскаватора должна производиться с разрешения машиниста и лишь во время остановки экскаватора.

Производство работ бульдозерами.

1. Машинисту бульдозера под личную ответственность вменяется:

а) до начала работ производить тщательный осмотр бульдозера;
б) регулирование смазки производить только при выключенном моторе и спущенном на землю отвале;
в) не пользоваться тросом с порванными проволоками;

г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно выключить насос и остановить бульдозер;

д) при транспортировке бульдозера поднимать и дополнительно закреплять нож.

2. Запрещается подъем бульдозера при угле более 25° , а спуск с грузом по уклону более 35° .

3. Запрещается работать на косогорах с поперечным уклоном более 30° .

4. Запрещается оставлять бульдозер с поднятым отвалом при случайной остановке.

5. Запрещается выдвижение ножа за бровку откоса при сбросе грунта под откос.

Производство работ автосамосвалами

1. Водителю автосамосвала под личную ответственность вменяется:

а) произвести тщательный осмотр автосамосвала, проверить уровни масла в двигателе и иных агрегатах;

б) проверить давление в шинах;

в) производить смазку пластическими и иными смазками только при заглушенном двигателе;

г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно остановить автосамосвал и заглушить двигатель.

2. Водителю автосамосвала запрещается производить перевозку посторонних людей (пассажиров) в кабине автосамосвала.

3. Водителю автосамосвала запрещается производить разгрузку на косогорах.

4. При возникновении ситуаций ремонта водитель автосамосвала при поднятии кузова должен произвести его заклинивание специальными пальцами.

5. Водителю автосамосвала запрещается выезд на линию при неисправном состоянии узлов и агрегатов автосамосвала, без освещения и звуковых сигналов.

6. При ведении шиномонтажных работ водитель автосамосвала обязан под колеса подложить откаты, без подкладывания откатов шиномонтажные работы производить запрещается.

6. Консервация

Консервация участка добычи данным планом ликвидации не предусматривается.

7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация данным планом не предусматривается, так как до начала работ по окончательной ликвидации объекты и сооружения недропользования из эксплуатации выводиться не будут.

8. График мероприятий

Работы по ликвидации начнутся и закончатся 2051 г. Всего стоимость работ по ликвидации месторождения «Керегетасское 2» составит 69 895,254 тыс.тенге.

Режим работы для проведения работ по ликвидации предусмотрен следующий:

- 1 Продолжительность работ
 - 1.1 для колесного погрузчика - 60 дней;
 - 1.2 для самосвала - 60 дней;
 - 1.3 для бульдозера - 60 дней;
- 2 Продолжительность смены - 12 часов;
- 3 Количество смен в сутки - 1 смена;
- 4 Сроки проведения работ - 2051 г.

Производительность техники при расчете принималась с учетом одновременной работы машин. Необходимое количество техники для проведения ликвидации последствий деятельности месторождения «Керегетасское 2» приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Необходимое количество техники для проведения технического этапа рекультивации

Марка специализированной техники	Количество, ед.
Бульдозер SD-16 (с рыхлителем)	1
Автосамосвал HOWO ZZ3257M3847W (25 т)	4
Колесный погрузчик ZL-50G	1
Экскаватор гидравлический ZX670LC-5G (3,5 м ³)	1

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

К земляным работам относится технический этап рекультивации.

При расчете стоимости обеспечения также были определены прямые и косвенные затраты, связанные с ликвидацией.

К прямым затратам относятся расходы, связанные с техническим этапом рекультивации, к косвенным расходам относятся расходы, связанные мобилизацией и демобилизацией персонала.

В нижеприведенной таблице приведен расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации отдельно.

Таблица 9.1 - Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации по 1 варианту (основной)

№ №п п	Виды работ	Места произ- водства работ	Объем ра- бот, тыс. м³	Цена за единицу, тенге	Сумма ито- говая, тыс. тенге
Прямые затраты					
Технический этап рекультивации					
1	Демонтаж автодо- рог		14,000	136,68	1 913,461
2	Устройство ограждающих дамб и канав		5,000	323,25	1 616,254
3	Выполаживание бортов карьера	карьер	164,000	312,42	40 208,454
4	Выполаживание откосов отвала, выравнивание по- верхности и нане- сение ПСП	промплощадка, карьер, площа- ди складов и отвала	260,400	56,407	14 688,258
	Итого прямые затраты				58 426,427
Косвенные затраты					
1	Мобилизация и демобилизация				400,0
2	Вывоз оборудования		Пром- площадка, карьер		553,50
3	Проектирование		5% от прямых затрат		3 026,550
	Итого				62 406,477
	НДС		12%		7 488,777
	Итого затрат на ликвидацию				69 895,254

Таблица 9.1 - Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации по 2 варианту (альтернативный)

№ №п п	Виды работ	Места произ- водства работ	Объем ра- бот, тыс. м³	Цена за единицу, тенге	Сумма ито- говая, тыс. тенге
Прямые затраты					
Технический этап рекультивации					
1	Демонтаж автодо- рог		14,000	136,68	1 913,461
2	Устройство ограждающих дамб и канав		5,000	323,25	1 616,254
3	Выполаживание бортов карьера	карьер	82,000	312,42	18 276,570
4	Выполаживание откосов отвала, выравнивание по- верхности и нане- сение ПСП	промплощадка, карьер, площа- ди складов и отвала	260,400	56,407	6 676,297
	Итого прямые затраты				28 482,582
Косвенные затраты					
1	Мобилизация и демобилизация				400,0
2	Вывоз оборудования		Пром- площадка, карьер		553,50
3	Проектирование		5% от прямых затрат		1 529,360
	Итого				30 965,442
	НДС		12%		3 715,853
	Итого затрат на ликвидацию				34 681,295

*Локальный сметный расчет приведен в приложениях №3, 4

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние осуществляемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи экологического мониторинга месторождения «Керегетасское 2» входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух на границе СЗЗ;
- мониторинг эмиссий на организованных источниках.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального метода контроля. Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха на организованных источниках, а так же мониторинг фактического состояния атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны. Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в год.

Период проведения ликвидации характеризуется временным и не продолжительным характером, большинство процессов, при которых происходит выделение загрязняющих веществ, происходят не одновременно и сосредоточены по территории месторождения. После окончания ликвидационных работ источники пыления будут ликвидированы, негативное воздействие будет исключено.

При пересмотре очередного плана ликвидационных работ, мероприятия по мониторингу за состоянием окружающей среды по мере необходимости будут дополняться.

10. Реквизиты и список использованных источников

1. ТОО «Табыс АСМ», Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Караганда, район им. Казыбек Би, ул. Новоселов 177/2, Директор Пекушева Н.Р.

2. Управление Промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области, руководитель управления Бұлқайыр Дарын Бейбітұлы.

Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК.
2. Экологический кодекс Республики Казахстан
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
4. План горных работ по промышленной разработке месторождения изверженных пород (андезитовые порфириты) Керегетасское 2, открытым способом на землях Бухар-Жырауского района, Карагандинской области. 2023 г.
5. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, РНД 211.2.02.01-97, Алматы, 1997 г.
6. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
7. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению.
8. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».
9. РК 3.02.036-99 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
10. Методика определения удельных выбросов вредных веществ в атмосферу и ущерба от вида используемого топлива Республики Казахстан, РНД 211.3.02.01-97, Алматы, 1997г.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

16008590



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01832Р

Дата выдачи лицензии 25.05.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"
100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ТОО "Сарыарка экология", г. Караганда, ул. Ермекова 28, оф.40

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

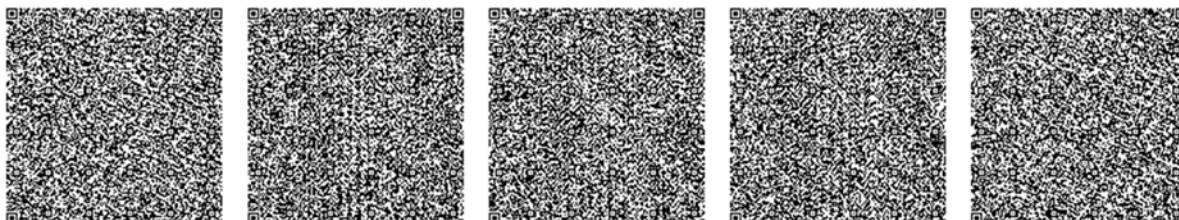
Срок действия

Дата выдачи приложения

25.05.2016

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қияз тасығынатын құжатпен маңызды бірдей. Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

16008590



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01832Р

Дата выдачи лицензии 25.05.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"
100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

ТОО "Сарыарка экология", г. Караганда, ул. Ермекова 28, оф.40

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

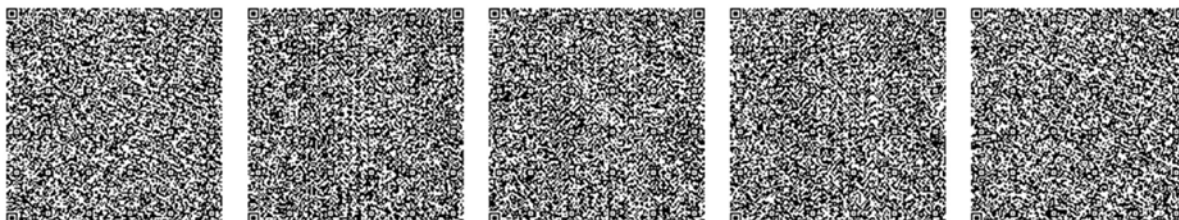
Срок действия

Дата выдачи приложения

25.05.2016

Место выдачи

г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызыл таспалықпен қызыл таспалықпен маңғыл бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Наименование стройки -
Наименование объекта -

на

Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам ликвидации по «Керегетасское 2» 1 варианту (основной)
(наименование работ и затрат)

Основание:	Сметная стоимость	69895,254	тыс.тнг.
	Сметная заработная плата	14621,941	тыс.тнг.
	Нормативная трудоемкость	9,292	тыс.чел-ч

Составлен(а) в ценах на 3 кв. 2023г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица из- мерения	Количество по проекту	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге		Всего стои- мость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы			
					зарплата рабочих- строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, ин- вентарь	Сметная прибыль, тенге		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1127-0302-0104 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Демонтаж автодорог НР - 108%; СП - 8%	м³ кон- струкции	14000	35444,48 19873,73	15570,75 6364,77	1063334 596212	467122 190943	--	850127	1913461	
2	1101-0107-0102 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Устройство ограждающих дамб и канав НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	5000	117,97 6,01	111,96 51,85	1194446 60851	1133595 524981	--	421808	1616254	
3	1101-0105-0502 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Выполаживание бортов карьера буровзрывными рабо- тами НР - 72%; СП - 8%	м³ грунта	164000	259,03 --	259,03 74,15	33337161 --	33337161 9543105	--	6871293	40208454	
4	1101-0107-1105 РСНБ РК 2022 Кзтр и Кэм=1,12	Выполаживание откосов отвала, выравнивание поверх- ности и нанесение ПСП НР - 72%; СП - 8%	м³	260400	82,74 --	82,74 25,20	12046944 --	12046944 3669120	--	2641314	14688258	
5	411-103-0102 РСНБ РК 2022	Мобилизация и демобилизация				--	400000	--		--	400000	
6	411-103-0115 РСНБ РК 2022	Вывоз оборудования СП - 8%	т·км	27	20500,00 --	-- --	553500 --	-- --		--	553500	
7	Проектирование	Проектирование	услуга	1	3026550,28	--	3026550	--	3026550	--	3026550	
		ИТОГО ПО СМЕТЕ: В ТОМ ЧИСЛЕ:	тенге								62406477	
		- Зарплата рабочих строителей	тенге				657063					
		- Затраты на эксплуатацию машин	тенге					46984822				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге					1396878				
		- Материалов, изделий и конструкций	тенге									
		- Перевозка грузов	тенге				953500					
		-Проектирование	тенге						3026550			
		- Накладные расходы	тенге							10784542		
		- Сметная прибыль	тенге									
		НДС 12%	тенге								7488777	
		Итого с НДС	тенге								69895254	

