

TOO «NNN Minerals»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
TOO «NNN Minerals»
Жазыбеков Р.М.
«_____» _____ 2026г.

The stamp is a blue circular seal. The outer ring contains the text "КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АСТАНА" at the top and "ЖАУАПҚАРШЫЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРВИС" at the bottom. Inside the ring, the text "TOO «NNN Minerals»" is written in a stylized font. Below this, the text "БИН 2509940004073" is visible. At the very bottom of the seal, it says "ЖАУАПҚАРШЫЛЫҚ С О Г Р А Н И Ч Е Н Ы Ы" and "ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ".

**План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения Сарыадыр,
расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области**

г. Астана, 2026г.

СОСТАВ

плана горных работ на добычу кирпичных глин месторождения Сарыадыр,
расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: Общие сведения о районе и участках работ, геологическое строение района работ, открытые горные работы, рекультивация земель, горно- механическая часть, генеральный план, инженерно- технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, охрана труда и здоровья производственная санитария, технико- экономическое обоснование.	ПР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	ПР-01 ПР-09	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Проектировщик
ТОО «GEO Exploration GROUP»



Кабылов М.У.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр
	Введение	6
1	Общие сведения о месторождении	7
1.1	Сведения о рельефе, гидрографии и климате	7
1.2	Экономическая характеристика района и история открытия месторождения	7
2	Геологическое строение района работ и месторождения	10
2.1	Краткие сведения об изученности и геологическом строении района	10
2.2	Геологическое строение месторождения	13
2.3	Методика геологоразведочных работ, оценка их качества и эффективности	15
2.4	Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого	18
2.5	Подсчет запасов	27
3	Открытые горные работы	29
3.1	Способ разработки месторождения	29
3.2	Границы отработки и параметры карьера	29
3.3	Режим работы карьера	31
3.4	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ.	31
3.5	Вскрытие и порядок отработки месторождения	32
3.6	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	32
3.7	Элементы системы разработки	34
3.8	Технология вскрышных работ	34
3.9	Технология добычных работ	35
3.10	Потери и разубоживание полезного ископаемого	35
3.11	Выемочно-погрузочные работы	36
3.11.1	Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС и вскрышных пород	36
3.11.2	Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши	37
3.11.3	Расчет производительности экскаватора	38
3.12	Карьерный транспорт	38
3.12.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки грунтов	38
3.13	Отвалообразование	40
3.14	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	42
3.14.1	Маркшейдерская и геологическая служба	43
3.15	Карьерный водоотлив	44
4	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	46
5	Горно-механическая часть	47
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование.	47
5.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	47
6	Генеральный план	50
6.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	50
6.2	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	53
6.3	Антикоррозионная защита	53
6.4	Горюче-смазочные материалы, запасные части	53
6.5	Доставка трудящихся на карьер	53
6.6	Энергоснабжение карьера	53
6.7	Водоснабжение	54

№ п/п	Наименование	Стр
7	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	56
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	56
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	56
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	56
7.3	Противопожарные мероприятия	56
7.4	Связь и сигнализация	57
7.5	Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов	57
8	Охрана труда и здоровья. Производственная санитария.	60
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	60
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	60
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	62
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	62
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	63
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	64
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	65
8.2	Ремонтные работы	65
8.3	Производственная санитария	65
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	65
8.3.2	Санитарно-защитная зона	67
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	67
8.3.4	Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи	68
8.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	68
8.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	69
9	Технико-экономическое обоснование	71
9.1	Горнотехническая часть	71
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	71
9.1.2	Технология горных работ	71
9.2	Экономическая часть	71
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	73
	ПРИЛОЖЕНИЯ	74

ВВЕДЕНИЕ

Геологоразведочные работы на месторождении Сарыадыр проведены в 2005-2006 годах ТОО «Ас Гео» по заявке и за счет средств ТОО «К.Т.С.».

Анализ полученных результатов на основании рядовых, лабораторно-технологических испытаний глинистого сырья участка, в сопоставлении с требованиями Государственных стандартов дает основание сделать вывод о возможности получения обыкновенного морозостойкого (Мрз 15 и более) кирпича марки в среднем 175 -250 (с искусственной сушкой сырца, при обжиге 900 - 1050°C), отвечающего всем требованиям государственных стандартов.

План горных работ на добычу кирпичных глин месторождения Сарыадыр, расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области выполнен ТОО «GEO Exploration GROUP» по заданию на проектирование ТОО «NNN Minerals».

Кирпичное сырье будет использоваться для производства керамического рядового кирпича.

Подсчетная полезная толща не обводнена.

По результатам геологоразведочных работ были утверждены запасы глин месторождения Сарыадыр, в количестве 1721,0тыс. м³.

По состоянию на 01.01.2026 года на Государственном балансе числятся запасы в количестве 1709,2тыс.м³.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Административно месторождение кирпичных глин Сарыадыр расположено в Шортандинском районе Акмолинской области Республики Казахстана, в пределах геологической съемки листа М-42-VI.

Ближайшие населенные пункты:

- с.Ключи, расположенное в 11,5км северо-восточнее;
- с.Бозайгыр, расположенное в 11,5км северо-западнее участка;
- город Астана, расположенный в 15,5км южнее участка.

Ближайшим водным объектом является приток реки Селеты, расположенное на расстоянии в 1,8км севернее месторождения.

1.1. Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Территория исследований расположена в районе междуречья рек Ишим, Селеты и Коянды.

В целом для района характерна слабая расчлененность рельефа с равнинным ландшафтом, общим уклоном поверхности в сторону реки Ишим.

Линия водораздела протягивается в северо-западном направлении по цепочке холмов и увалов с максимальными отметками 400,8 и 406,6м.

Наиболее широкое развитие в районе получили водораздельные, пологоволнистые равнинные поверхности, сложенные кайнозойскими осадками. Гипсометрическое положение их колеблется в пределах 350,0 -380,0м, амплитуда расчленения не превышает 5-20м. Это однообразные равнинные поверхности со скудной растительностью с очень пологим наклоном в сторону речных и озерных долин. На этих равнинах получает развитие густая сеть озер и озерно-аллювиальных отложений.

Гидрографическая сеть довольно густа и представлена реками Селеты, Коянды и Ишим, а также многочисленными безымянными ручьями, пересыхающими в летнее время и разделяющимися на плесы. Долины рек уплощенные, асимметричные, с полого выраженными очертаниями берегов.

Многочисленные безымянные озера и болота имеют в плане самые причудливые очертания и различные размеры. Озера в большинстве своем соединяются между собой протоками и рукавами, образуя в период снеготаяния обширные обводненные и заболоченные площади, пересыхающие летом.

Климат района резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким летом, характеризующимися резкими колебаниями температур и большим дефицитом влажности воздуха как в годовом, так и в суточном промежутках времени.

Морозный период длится 5-6 месяцев и держится устойчиво с конца октября до середины апреля. Средняя температура зимних месяцев - 15-18 градусов, а в единичных случаях достигает - 45 градусов. Наиболее теплый месяц июль (средняя температура которого +19 градусов). В наиболее жаркие дни температура воздуха повышается до +40 градусов.

Глубина снежного покрова 2-41мм, средняя глубина промерзания 2,2м. Количество выпадающих осадков за теплый период года составляет 120-200мм.

Отмечаются, в основном, ветры средней силы (от 4 до 8м/сек), иногда скорость ветра достигает до 10-15м/сек. Преобладающее направление ветров западное и юго-западное. Характерны постоянные сильные ветры, особенно весной и зимой. Летом постоянны суховеи, повышающие испарение.

Почвы преимущественно темно-каштановые суглинистые и супесчаные. В долинах и на равнинных участках преобладают луговые, солончаковые, заболоченные, на склонах и высоких водоразделах суглинисто-дресвяные и щебенистые.

1.2. Экономическая характеристика района и история открытия месторождения

В экономике района главную роль играет сельское хозяйство. Население, в основном, занимается скотоводством и земледелием. Промышленность сосредоточена в г.Астана.

Астана является крупным железнодорожным узлом. Шоссейная дорога с твердым покрытием связывает г.Астана с гг.Экибастуз, Павлодар, Кокшетау, Караганда и Атбасар.

В 15км к северо-западу от месторождения расположено месторождение кирпичных глин Елезаветинское, разведенное в 80-ые годы прошлого века по заявке Минсельхозстроя Каз ССР. Полезная толща месторождения приурочена к средне - верхнечетвертичным глинам.

Месторождение кирпичных глин Сарыадыр открыто при проведении геологоразведочных работ на кирпичные глины в пределах участка Сарыадыр согласно Контракту №78 от 14.10.2005г, заключенного между ТОО «К.Т.С.» и компетентным органом Акмолинской области (Департамент промышленности и предпринимательства).

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:200 000

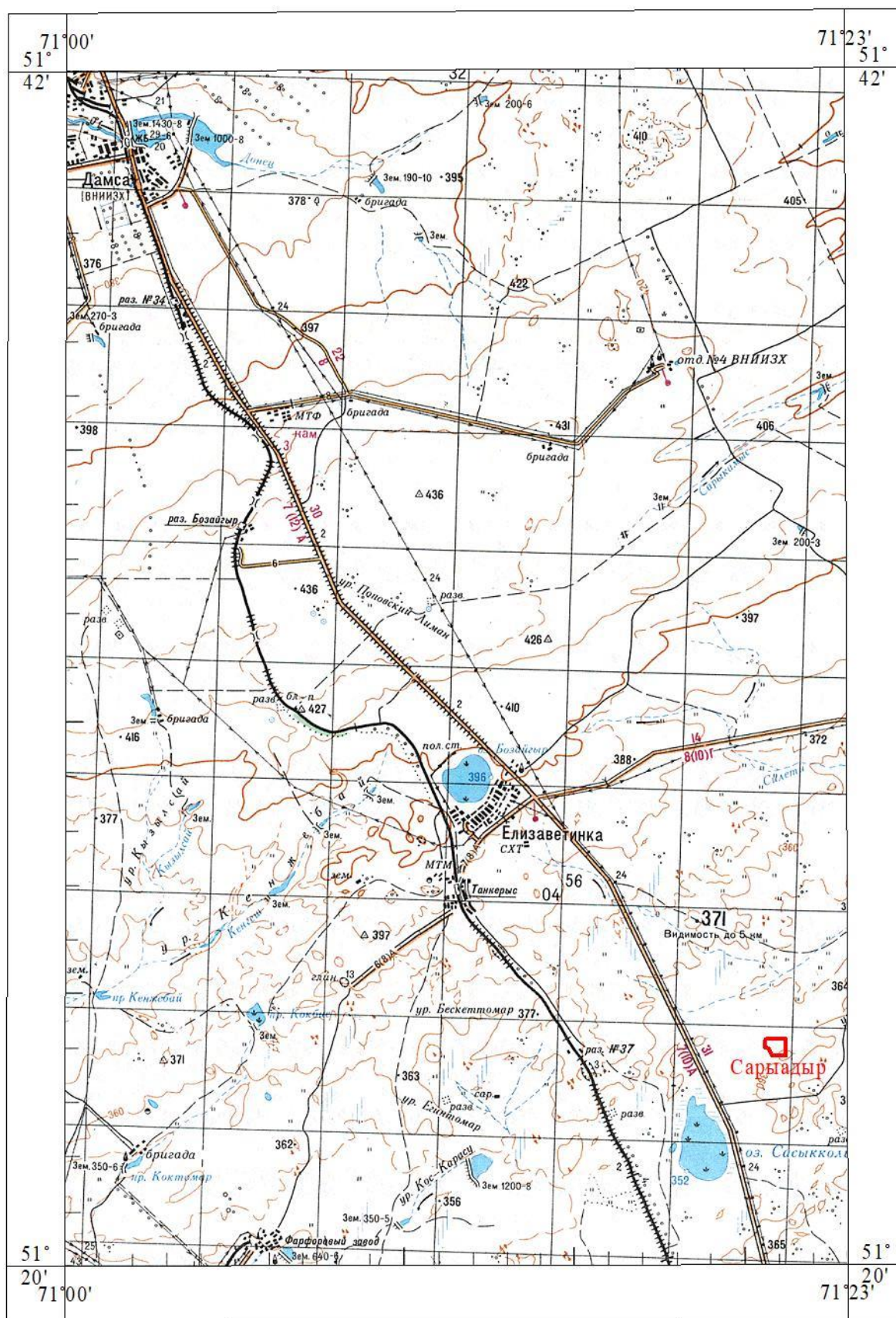


Рис. 1

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1. Краткие сведения об изученности и геологическом строении района

Месторождение кирпичных глин Сарыадыр расположено на листе М-42-23-Г.

На район месторождения (лист М-42-VI) имеется геологическая карта масштаба 1:200000 (Б.Ш.Клингер, 1962-63гг). Прилагаемая геологическая карта масштаба 1:50000 составлена по материалам геологической съемки масштаба 1:200000, а также по данным геологоразведочных работ, проведенных в районе работ.

Тогда же (1962-63гг) Л.И.Степанищев и А.М.Богер провели на площади листа М-42-VI гидрогеологическую съемку масштаба 1:200000.

Кроме геологических и гидрогеологических съемок масштаба 1:200000 на площади в разное время проводились комплексные геолого-геофизические работы на золото, бокситы и нерудное сырье геологами Целиноградской экспедиции.

Прежде всего, следует отметить, что этими авторами были обобщены и систематизированы геолого-геофизические материалы предыдущих исследователей, получены новые данные по стратиграфии, гидрогеологии, тектонике и полезным ископаемым.

К сожалению, при всех этих работах мало уделялось внимания по оценке рыхлых отложений (мезозойская кора выветривания осадочных пород девона и карбона) с целью определения возможности их использования для производства обыкновенного керамического кирпича.

Литологическая характеристика всех компонентов палеозойских пород приводится на геологической карте масштаба 1:50000, составленная по данным съемочных работ масштаба 1:200000 и геолого-поисковых, поисково-оценочных и разведочных работ.

В данном разделе приводится описание только тех отложений и образований (кора выветривания по осадочным породам), с которыми связываются перспективы обнаружения глинистого сырья; пригодного для производства обыкновенного керамического кирпича.

Мезозойская группа

Образования мезозойского возраста представляет собой рыхлый элювиальный покров, сохранивший реликты структуры материнских пород, но с существенно изменившимся химическим составом в результате интенсивного химического выветривания. Время наиболее интенсивного формирования коры выветривания по данным В.Н. Разумовой относится к верхнему триасу - нижней юре. Кора выветривания развита по терригенным, терригенно-карбонатным образованиям среднего - верхнего девона (нерасчлененные образования живет - франского ярусов), верхнего девона (фаменский ярус), а также по породам нижнего карбона.

Распространение коры выветривания и отдельных ее горизонтов весьма неравномерно и зависит от состава материнских пород, палеогеоморфологических условий захоронения, структурно-тектонических особенностей строения района.

На территории работ образования коры выветривания представлены в виде: дезинтегрированных коренных пород глыбово-щебнистых и песчано-дресвяных продуктов коры выветривания, соответствующих 1-й зоне В.Н.Разумовой; песчано-глинистого и глинистого материала (2-я гидрослюдистая зона) и каолиновой зоны выветривания - 3-я зона цветных каолинов и охр. Белых, чисто каолиновых кор выветривания на территории не встречено. Обычно имеет место наложение процессов, свойственных третьей и четвертой зонам, на образования первой зоны.

Кайнозойская группа

Кайнозойские отложения покрывают большую часть площади работ. Они выполняют все неотектонические депрессии, речные долины и озерные впадины, а также большую часть водораздельных площадей, залегая практически горизонтально. Они представлены континентальными отложениями.

Палеогеновая система

Палеогеновая система представлена верхнеолигоценовыми отложениями (P_3), которые залегают с размывом на более древние породы.

Представлены они преимущественно пестроцветными глинами: вишнево-коричневыми, буровато-желтыми, зеленовато-бурыми, ярко-розовыми с пятнами и разводами белых, бледно-розовых, бледно-зеленых разностей. Глины вязкие, жирные, пластичные, редко запесоченные и огипсованные. В основании разреза они вмещают железистый бобовник, неравномерно распределенный в глинистой массе и нередко образующий обогащенные линзовидные прослои мощностью до 10-30см. Мощность верхнего олигоцена достигает 15-17м.

Неогеновая система

Неогеновая система представлена нижним миоценом (N_1). Отложения нижнего миоцена залегают на пестроцветных глинах. Естественные выходы их отмечаются редко. Представлены они красно-бурыми и зеленовато-серыми глинами, плотными и жирными.

Мощность нижнего миоцена составляет около 15м.

Четвертичная система

Формирование четвертичного комплекса происходило и происходит в настоящее время в условиях сухого континентального климата и слабого поверхностного стока.

Ведущими факторами образования четвертичных осадков являлись химическое и физическое выветривание, воды речных потоков и водоемов, деятельность ветра, воды временных потоков, снос продуктов разрушения в результате процессов эрозии и денудации с последующими отложениями их и соответствующими образованиями рыхлого чехла.

Каждому из перечисленных факторов соответствует определенный генетический тип четвертичных отложений, а именно аллювиальные, элювиальные, пролювиальные, делювиальные и смешанные.

Нижне-среднечетвертичные отложения (Q_{I-II}). представленные покровными суглинками, широко развитыми преимущественно на водораздельных пространствах и залегающими на самых различных горизонтах дислоцированных пород палеозоя, коры выветривания и верхнего олигоцена.

Обычно нижнюю половину описываемых отложений составляют суглинки грязно-бурые, буровато-серые, с линзовидными прослоями запесоченных разностей, вмещающие в подошве угловатые и угловато-окатанные обломки преимущественно кварцево-кремнистого состава.

В верхней части разреза в покровных суглинках изменяется цвет к более светлым, палевым тонам, они становятся карбонатизированными, ноздреватыми, легкими, переходя на значительных пространствах в супеси и лесовидные суглинки.

Отложения этого возраста вскрыты поисковыми скважинами в северной половине площади работ. Глинистые отложения этого возраста в основном среднепластичные.

Средний - верхний отделы (Q_{II-III}). К отложениям этого возраста отнесены отложения - второй надпойменной террасы рек Ишим и Солёная Балка, а также делювиально-пролювиальные отложения склонов. Они представлены галечниками, песками, суглинками и глинами. В составе террасовых отложений отчетливо выделяются пойменные фации, представленные суглинками и супесями с тонкими прослойками песка и галечника.

Мощность отложений первой надпойменной террасы не превышает 8,0м.

Делювиально-пролювиальные отложения развиты в северной, северо-западной части района работ. Ими покрыты склоны и подножья водораздельных возвышенностей. Делювиально-пролювиальные отложения представлены щебнисто-глинистыми отложениями. Мощность последних колеблется от 1-2 до 8-10м.

Верхнечетвертичные-современные отложения (Q_{III-IV}). К верхнечетвертичным-современным отложениям отнесены аллювий комплекса первых надпойменных террас, пойм и русел рек Ишим, Селеты и Коянды, отложения озер и временных водотоков.

Отложения первых надпойменных террас вложены в аллювий вторых надпойменных террас, либо врезаются в более древние породы. Они представлены гравием и галечником в основном, серыми разнородными песками, супесями и серыми суглинками, загипсованными, с мелкой галькой. Полная мощность осадков составляет 4-5м, достигая иногда 7м.

Отложения русел представлены серыми, плохо отсортированными песками, гравием, галечником, глинами, черными илами.

Озерные отложения, представлены глинами, суглинками, илистыми песками мелкозернистыми.

Отложения русел временных потоков представлены разнотернистыми песками, щебнисто-дресвяным материалом с глинистым заполнителем.

2.2. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения кирпичных глин Сарыадыр принимают участие образования каменноугольной системы, мезозойская кора выветривания, третичные и четвертичные отложения.

Каменноугольная система. Образования каменноугольной системы в пределах месторождения представлены верхневизейскими и намюрскими ярусами, нерасчлененными нижнего карбона (C_{1V3-n}). Представлены красноцветными и серо цветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами, которые залегают в виде быстро выклинивающихся линз. Преимущественным распространением пользуются песчаники и реже алевролиты, которые связаны между собой постепенными переходами. На дневной поверхности отложения нижневизейского - намюрского ярусов представлены выветрелыми разностями.

Верхняя часть выветрелых пород (глубиной до 7-10м) представлена глинистой корой выветривания с едва заметными реликтами материнской породы. Ниже прослеживается зона различной степени выветрелых пород.

Мезозойская кора выветривания. В пределах месторождения преимущественным распространением пользуются первая, третья и четвертая зоны профиля коры выветривания, две последних особенно четко выражены.

Нижняя (первая) зона коры выветривания представлена осветленными, глинисто-дресвяными породами, сохранившими первичную структуру, текстуру, минералогический состав материнских пород.

Вскрытая мощность не превышает 1,0-1,5м.

Зона цветных каолинов и охр (3-я зона) в пределах месторождения скважинами вскрыта почти повсеместно. Вскрытая мощность зон цветных каолинов от 3,0 до 4,5м.

Образования верхней зоны (фрагменты 4-ой зоны) профиля коры выветривания представлены алевролитистыми каолиновыми глинами, и они распространены вблизи восточной границы месторождения. Вскрытая мощность этой зоны до 4,5-5,0м.

Глинистая кора (глина) в целом тонкодисперсная средне- и высокопластичная, весьма однородная, без включений, очень редко карбонатизирована.

Глины зоны цветных каолинов и охр, а также каолиновые глины 4-ой зоны (элювиальные глины) являются продуктивной толщей.

Форма залегания элювиальных глин плащеобразная с карманоподобными погружениями в западной части месторождения.

Кора выветривания (элювиальные глины) перекрываются с размывом, суглинками и почвенно-растительным слоем средне - верхнечетвертичного возраста.

Продуктивная толща в пределах месторождения представляет собой пастообразную залежь. Залежь залегает горизонтально. Абсолютные отметки

подошвы полезной толщи колеблются от 344,0 до 349,0м. Мощность полезной площади в контуре подсчета запасов изменяется от 2,3 до 7,8м, при среднем значении 5,52м.

В пределах месторождения Сарыадыр продуктивная толща характеризуется следующим гранулометрическим составом.

Таблица 2.1

Гранулометрический состав глин месторождения Сарыадыр

Фракции, мм	Содержания, %		
	от	до	средняя
Каменистые включения (10,0-5,0мм)	0,0	3,7	0,24
Песчаная фракция (5,0-0,063мм).	1,5	51,4	16,82
Пылеватая фракция (0,063-0,005мм)	9,4	30,4	19,58
Глинистая фракция (менее 0,005мм)	33,9	84,7	63,35

Пластические свойства глинистых образований полезного ископаемого не выдержаны. Число пластичности колеблется от 11,9 до 42,9, при среднем значении - 29,25. В целом глинистые образования характеризуются как средне- и высокопластичные.

Химический состав глинистых образований продуктивной толщи характеризуется 5 пробами, отобранными из керна скважин, расположенных равномерно по площади месторождения.

Таблица 2.2

Химический состав кирпичных глин

Колебание	Содержание, %											
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MqO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	ППП	SO ₃	P ₂ O ₅	CO ₂
от	60.10	0.76	15.50	2.80	0.82	<0.5	0.60	<0.10	5.26	0.074	0.033	<0.20
до	70.70	5.08	23.30	5.80	6.45	2.51	2.70	1.10	8.47	0.12	0.090	0,22
ср	63.56	1.01	19.86	3.90	1.29	0.50	1.73	0.22	6.60	0.18	0.101	0.20

Четких закономерных изменений химического состава полезной толщи не отмечается.

Месторождения кирпичных глин Сарыадыр представлено однородной залежью, не выдержанной по мощности и не выдержанной по строению и качеству полезного ископаемого. В связи с этим и в соответствии с "Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых" месторождение Сарыадыр отнесено ко 2-ой группе - месторождение или участки сложного геологического строения, характеризующиеся изменчивой мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, а также невыдержанным качеством полезного ископаемого.

Для данной группы месторождений ГКЗ рекомендует густоту разведочной сети для достижения запасов категории С₁-100х200м.

Учитывая рекомендации ГКЗ и практический опыт разведки ряда месторождений кирпичных глин в Акмолинской области, на месторождения

Сарыадыр была принята сеть для выявления запасов категории (м) C_1 - 60-100х50-80-100.

2.3 Методика геологоразведочных работ, оценка их качества и эффективности

Методика геологоразведочных работ и их объемы определены, в основном, следующими факторами:

- горнотехническими условиями заказчика;
- группой месторождения по классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых;
- требованиями соответствующих государственных стандартов, обусловивших комплекс лабораторных испытаний;
- качеством полученной продукции.

В 2005 году согласно Контракту (№78 от 14.10.2005г), заключенного ТОО «К.Т.С.» с Компетентным органом Акмолинской области (Департамент промышленности и предпринимательства) участок Сарыадыр разведан скважинами по сети 60-100х50-80-100м.

При разведке месторождения определены:

- пространственное положение полезной толщи;
- условия образования и строения полезной толщи;
- минимальная и максимальная мощности полезной толщи;
- гидрогеологические условия;
- мощность и объемы вскрышных пород;
- охарактеризовано качество получаемой продукции по всем показателям, предусмотренным ГОСТ 530-95.

Таблица 2.3

Виды и объемы проектных и выполненных работ

№ п/п	Виды работ	Ед.изм	Объемы	
			План	Факт
1	Мензульная съемка, масштаб 1: 2000	км ²	0.35	0.25
2	Разведочное бурение	п.м.	650	447.7
3	Бурение для отбора лабораторно - технологических проб (3 пробы)	п.м.	90.0	102.0
4	Отбор проб на испытание глинистого сырья (керновые пробы)	п.м/проб	450/112	341.9/94
5	Химический анализ	ан.	6	5
6	Минералогический анализ	ан.	6	6
7	Спектральный анализ	ан.	20	12
8	Радиометрический анализ	ан.	10	8
9	Золотометрический анализ	ан.	6	4
10	Лабораторно-технологический анализ	ан.	3	4
11	Заводское испытание	исп.		1
12	Графическая привязка скважин	скв.	56	56
13	Закрепление пунктов долговременной сохранности	п-кт	4	4

Топографические работы

Топографические работы выполнены для обеспечения геологоразведочных работ геодезическими данными, необходимыми для подсчета запасов.

При производстве топографо-геодезических работ, связанных с привязкой участка к государственной топографической сети, в качестве плановой основе, были использованы пункты триангуляции. Топографо-геодезические работы проведены в масштабе 1:2000 с сечением рельефа 0,25м согласно «Инструкции по топографической съемки в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

Топографо-геодезические работы проведены в географической системе и Балтийской системе высот. Работы выполнены топографическим отрядом Регионального управления по земельным кадастрам института «Целингипрозем» под руководством ведущего специалиста Кобзева Н.Ф.

Буровые работы и качество геологической документации

Бурение скважин являлось основным видом полевых геологоразведочных работ, позволивших изучить геологическое строение и гидрогеологические условия участка, оконтурить его и провести опробование полезной толщи для изучения качества и инженерно-геологических условий.

В процессе геологоразведочных работ на участке было пробурено 56 разведочных скважин, 1 заверочная скважина и 3 кустовые скважины для отбора лабораторно-технологических проб. В подсчет запасов принимают участие 50 скважин.

Густота разведочных скважин определялась целесообразностью достижения категории C_1 глубина - горнотехническим условиям отработки.

Бурение скважин проводилось самоходной буровой установкой УГБ-50-1-ВС ударно-механическим способом, основной диаметр бурения 135мм по сети 60-100х50-80-100м. Диаметр заверочной скважины 168мм. Глубина скважин изменялась, в зависимости от глубины распространения глинистой коры выветривания, от 4,5м до 10,0м, при среднем значении 7,97м. Выход керна 100%.

Документация скважин проводилась в процессе проходки скважин и по окончании ее в унифицированных формах, скомпонованных в журнал.

Сличение первичной геологической документации с натурой проведено по 9 скважинам (скважины 4,9,16,21,25,32,37,41,56) в объеме 74,9п.м (16,73%).

По заключении комиссии документация, в основном, достаточно полно и объективно отображает геологические особенности участка Сарыадыр, отвечает натуре и может быть использована для геологических построений и подсчета запасов.

Опробование

Опробование продуктивной толщи осуществлялось по керну всех пробуренных скважин с таким расчетом, чтобы получить надежную информацию о качестве кирпичных глин по площади и глубине разреза.

Опробование проведено по 56 скважинам, вскрывшим продуктивную толщу. Из керна 56 разведочных скважин отобрано для проведения физико-механических испытаний 94 керновые пробы. В пробу отбирался весь материал, извлеченный из скважины.

Длина рядовых проб составляла от 0,7 до 4,8м, при средней длине 3,48м.

По всем рядовым пробам определен гранулометрический состав и пластичность кирпичных глин.

С целью выработки технологии производства обыкновенного глиняного кирпича, отвечающего требованиям ГОСТов с искусственной сушкой сырца, с пластическим методом формования отобрано 3 лабораторно-технологические пробы (Т-1, Т-2 и Т-3). Пробы отобраны с учетом гранулометрического состава и числа пластичности рядовых керновых проб, отобранных из керна разведочных скважин.

Лабораторно-технологические пробы отобраны бурением кустов скважин (до 3-х скважин) для каждой пробы. Скважины пройдены возле разведочных скважин 22, 35, и 56. В пробу поступал весь материал добытой горной массы. В пробы поступали материалы, умереннопластичных, средне- и высокопластичных дисперсных глин.

Для окончательной оценки пригодности полезной толщи в производстве обыкновенного полнотелого керамического кирпича отобрана заводская проба весом 170 тонн в районе скважины №22 проходкой опытного карьера размером 4х3м.

Химический состав кирпичных глин изучен по пробам, отобранным из керновых проб. Отобрано 5 проб.

Попутные полезные ископаемые в полезной толще изучены на основании полуколичественных спектральных анализов по пробам, отобранным равномерно по площади участка на полную мощность полезной толщи и вскрышных пород. Отобрано по 6 проб с пород вскрыши и полезной толщи.

Аналитические работы

Определение гранулометрического состава, пластических свойств кирпичных глин проводились лабораторией инженерно-геологических исследований ТОО «Центргеоланалит». Ею также проведены испытания лабораторно-технологических проб кирпичных глин.

Спектральный (атомно-эмиссионный) анализ проведен лабораторией физических методов ТОО «Центргеоланалит».

Химический анализ проведен лабораторией аналитических исследований ТОО «Центргеоланалит».

Гамма-спектрометрический анализ проведен лабораторией ТОО «Эко-эксперт», которое имеет аттестат аккредитации №КК658000.06.10.00463 от 09.02.2004г.

Испытания глинистого сырья проведены по ГОСТам 21216-93, 21216.2.4-93.

Таблица 2.4

Виды и объемы лабораторных исследований.

№ п/п	Виды лабораторных исследований	Ед.изм.	Объемы
1	Гранулометрический состав и пластические свойства глин	исп.	94
2	Спектральный анализ	анализ	12
3	Химический анализ	«	5
4	Минералогический анализ	«	6
5	Золотометрический анализ	«	4
6	Гамма-спектрометрический анализ	«	8

Попутные поиски и радиационно-гигиеническая оценка кирпичных глин.

Учитывая бесперспективность кирпичных глин на уран, попутные поиски не проводились.

Радиационно-гигиеническая оценка кирпичных глин проведена гамма-спектрометрическим анализом проб, отобранных из керна разведочных скважин.

По результатам гамма - спектрометрического анализа 8 проб, отобранных из керна скважин на всю мощность полезной толщи, расположенных равномерно по площади участка установлено, что средняя удельная эффективная активность (Аэф) естественных радионуклидов кирпичных глин составляет 132Бк/кг и не превышает нормативного значения строительных материалов 1 класса (370Бк/кг). В связи с этим кирпичные глины отнесены к 1 классу строительных материалов.

2.4 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого**Технические требования**

Для производства изделий грубой строительной керамики - обыкновенного глиняного кирпича используются легкоплавкие глины и суглинки с огнеупорностью 1100-1350°C, обладающие достаточной пластичностью для сохранения придаваемой изделию формы и дающие камнеподобный черепок нужного качества после обжига при температуре 900-1000-1100°C.

Технология производства изделий грубой керамики допускает использование глин и суглинков различного состава и свойства благодаря возможности предварительной механической их обработке, смешивания и подшихтовки с другими сырьевыми материалами, а также соответствующего изменения технологического процесса. В связи с этим отсутствуют и строго регламентирующие технические требования к глинистому сырью.

Пригодными считаются вязкие глины и суглинки, из которых при соответствующей технологии, могут быть получены изделия, отвечающие требованиям ГОСТа.

Практикой установлено, что глины, наиболее подходящие для производства кирпича, содержат от 30 до 40% частиц менее 0,005мм. Глины с содержанием этих частиц менее 30% слишком тощи и будут давать непрочный кирпич, а с содержанием частиц более 40% слишком жирны и потребуют ввода отошающих добавок, чтобы кирпич не растрескивался при сушке. Наиболее приемлемое содержание песка (частиц крупнее 0,05мм) в глинах от 25 до 35%, а пылеватых частиц (0,05-0,005мм) не должно превышать 15-20%. Фракции крупнее 5 мм и каменистые включения, особенно известковые, вредны.

Технические требования ГОСТ 26594-95 сводятся к следующим: - естественную влажность, определяемую по результатам испытаний проб, отобранных на месторождении, не регламентирует; -глинистая порода должна иметь число пластичности не менее 7; -содержание в глинистой породе тонкодисперсной фракции менее 1мм, должно быть более 15%, фракции менее 10мм - более 30% по массе, содержание фракции 0,01-0,5мм определяется, но не регламентируется; -содержание крупнозернистых (размером частиц свыше 5мм) включений не должно превышать 5% по массе, содержание карбонатных включений (в составе крупнозернистых включений) размером более 3мм не допускается.

По химическому составу наиболее благоприятными являются глинистые породы с содержанием SiO_2 - 62-75 % (по ГОСТ 26594 - не более 85%), Al_2O_3 - 12-18% (ГОСТ - не менее 7 %), Fe_2O_3 - 3-6% (ГОСТ - не более 14%), CaO - 3-5% (ГОСТ $\text{CaO} + \text{MgO}$ - не более 20%). Вредней примесью также является повышенное содержание SO_3 (не более 2%, в том числе сульфидной не более 0,8%). По ГОСТ 26594 содержание $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ - не более 7%.

Качество готовых изделий определяется, в основном, по величинам временного сопротивления сжатию и изгибу, а также водопоглощению, морозостойкости и лимитируется ГОСТом 530-95 «Кирпич и камни керамические». Согласно этим требованиям кирпич должен иметь форму прямоугольного параллелепипеда с прямыми ребрами и ровными поверхностями, размер полнотелого кирпича 250x120x65 мм.

Вследствие неизбежной воздушной и огневой усадки трудно получить кирпич точно стандартного размера. Поэтому ГОСТ предусматривает допуски на отклонение от размеров. Они не должны превышать: по длине + 5 и - 5мм, по ширине + 4 и - 4мм и по толщине + 3 и -3мм. Установлены также допуски на искривление поверхностей и ребер: по постели не более 3мм, по ложку - не более 4мм.

В зависимости от предела прочности при сжатии и изгибе кирпич подразделяется на 7 марок: 300, 250, 200, 150, 125, 100 и 75.

Таблица 2.5

Характеристика прочности кирпича

Наименование	Величина показателей						
	300	250	200	150	125	100	75
Предел прочности при сжатии в кг/см ² не менее (для кирпича пластического и полусухого прессования)							
а) средний для 5 образцов	300	250	200	150	125	100	75
б) наименьший для одного образца	250	200	150	125	100	75	50
Предел прочности при изгибе (кирпича пластического прессования в кг/см ²), не менее:							
а) средний для 5 образцов	44	39	34	28	25	22	18
б) наименьший для одного образца	22	20	17	14	12	9	9
Предел прочности при изгибе для полусухого прессования, в кг/см ² не менее:							
а) средний для 5 образцов	34	29	25	21	19	16	14
б) наименьший для одного образца	17	15	13	10	9	8	7

Водопоглощение кирпича, высушенного до постоянной массы, должно быть для полнотелого кирпича не менее 8%, для пустотелых изделий - не менее 6%.

Кирпич, насыщенный водой, должен выдерживать не менее 15 циклов замораживания при температуре не выше - 15° и последующего оттаивания при температуре +15° и +5°.

Отсутствие следов разрушения характеризует устойчивость кирпича против воздействия мороза, т. е. его морозостойкость.

Морозостойкость (Мрз) изделий должна быть не менее 15.

Общее количество кирпича с отбитостями, превышающими допустимые, не должно быть более 5 %.

Качество кирпичных глин на основании лабораторных испытаний.

Продуктивная толща месторождения Сарыадыр представлена глинами светло-серого, светло-желтого цвета без видимых включений, вязкими, плотными и пластичными. Глины под действием соляной кислоты не вскипают.

С поверхности глины перекрываются почвенно-растительным слоем с супесями и суглинками верхнечетвертичного - современного возраста. Подстилаются глинисто-щебенистыми продуктами коры выветривания.

По минералогическому составу глины монтмориллонит- каолиновые, по данным химического анализа глины относятся к полукислым (19,86%) разностям, с высоким содержанием красящих окислов (4,91%), с высоким содержанием водорастворимых солей (13,84мг/экв), по содержанию свободного кварца сырье относится к группе с высоким содержанием (35,6%).

Глины месторождения Сарыадыр относятся к легкоплавким разностям (<1350°), по степени спекания - к группе среднетемпературного спекания.

В зависимости от величины механической прочности глины относятся к группе с умеренной механической прочностью (35кгс/см³).

В зависимости от содержания тонко дисперсных фракций (<0,001) глина относится к группе высокодисперсной; по содержанию крупнозернистых включений - к группам с низким содержанием, по числу пластичности к группам от среднепластичных (43,75% случаев) до высокопластичных (54,17% случаев).

Качественная и технологическая характеристика глин продуктивной толщи месторождения Сарыадыр приводится по 83 определениям гранулометрического состава и числа пластичности, 4-м лабораторно-технологическим испытаниям и по 1-му заводскому испытанию.

По гранулометрическому составу и пластическим свойствам глинистые породы не выдержаны.

Таблица 2.6

Гранулометрический состав и пластичность глин

Колебание	Размер фракции, мм, %				Число пластичности
	каменистые включения (>5)	песчаная (5,0–0,063)	пылеватая (0,063–0,005)	глинистая (менее 0,005)	
от	0,0	1,55	9,40	33,90	11,9
до	3,70	51,40	30,40	84,70	42,90
сред.	0,24	16,82	19,58	63,35	29,25

Глины месторождения характеризуются как средне высокопластичные.

Химический состав глин месторождения выдержан, что характеризуется таблицей 2.7.

Таблица 2.7

Химический состав глин

Колебание	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	CO ₂	ППП
от	60.10	15.50	2.80	0.76	<0.50	0.82	0.60	<0.10	0.027	0.30	<0.20	5.26
до	70.70	23.30	5.80	1.42	0.51	1.76	2.70	0.40	0.040	0.090	0.22	8.47
сред.	63.56	19.86	3.90	1.016	0.50	1.29	1.73	0.22	0.035	0.101	0.20	6.60

Представительность лабораторно-технологических проб по гранулометрическому составу и пластичности приводится в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Представительность лабораторно-технологических проб по гранулометрическому составу и числу пластичности

№№ проб	Место взятия проб	Вид опробования	Грансостав, %, фракция, мм			Число пластичности
			песчаная (более 0.05)	пылеватая (0.05–0.005)	глинистая (менее 0.005)	
От		рядовая	1.55	9.45	33.9	11.9
До			51.4	30.4	84.7	42.9
Ср.			16.82	19.58	63.35	29.25

№№ проб	Место взятия проб	Вид опробования	Грансостав, %, фракция, мм			Число пластичности
			песчаная (более 0.05)	пылеватая (0.05-0.005)	глинистая (менее 0.005)	
56	с-56	рядовая	4.55	18.8	76.65	41.1
Т-1	р-н с-56	технолог.	3.0	15.8	81.2	36.6
22	с-22	рядовая	30.6	13.45	55.6	27.0
Т-2	р-н с-22	технолог.	15.3	23.9	60.8	23.1
35	с-35	рядовая	31.0	21.4	47.5	11.9
Т-3	р-н с-35	технолог.	14.0	20.5	65.5	21.2
Заводская	Р-н с-22	валовая	16.3	24.8	58.9	24.1

Как видно из таблицы, средние колебания гранулометрического состава и числа пластичности глин месторождения рядовых, лабораторно-технологических проб незначительны, следовательно, лабораторно-технологические пробы являются представительными для всего месторождения.

Представительность лабораторно-технологических проб по химическому составу приводится в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Представительность лабораторно-технологических и рядовых проб по химическому составу

№№ проб	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	ППП	SO ₃
от	60.10	15.50	0.76	2.80	<0.50	0.82	<0.10	0.60	5.26	0.074
до	70.70	23.30	1.42	5.80	0.51	1.76	0.40	2.70	8.47	0.49
ср.	63.56	19.86	1.016	3.90	0.50	1.29	0.22	1.73	6.60	0.18
Т-1	57.30	19.79	0.63	5.39	0.76	1.86	0.88	2.39	10.77	0.21
Т-2	69.14	15.79	0.73	2.62	0.71	0.93	0.51	1.35	7.69	0.26
Т-3	69.00	15.33	0.72	3.84	0.91	1.20	0.59	0.62	7.43	0.23

Как видно из таблицы, колебания значений элементов по месторождению и лабораторно-технологическим пробам незначительны, следовательно, лабораторно-технологические пробы являются представительными для всего месторождения.

Лабораторно-технологические исследования. Для определения технологических свойств кирпичных глин участка с учетом гранулометрического состава и пластических свойств последних, определенных по данным рядовых проб, отобранных из керна скважин при разведке, отобраны лабораторно-технологические пробы Т-1, Т-2 и Т-3. Пробы отобраны бурением кустовых скважин.

Лабораторно-технологическая проба Т-1 отобрана возле скважины 56 (в 0,5-1,0м от ствола скважины 56), вскрывшая глину с высоким содержанием глинистых частиц и высокой пластичностью. В районе скважины 22, где вскрыта глина с повышенным содержанием песчаной фракции со средней пластичностью, отобрана проба Т-2. С целью определения возможности получения обыкновенного кирпича из глин со средним содержанием глинистых частиц и средней пластичностью отобрана проба Т-3 (в районе скважины 35).

Материалом для лабораторно-технологической пробы Т-4 является смесь лабораторно-технологических проб №1,2, и 3 (комбинированная проба).

По всем пробам лабораторией инженерно-геологических исследований ТОО «Центргеоланалит» установлено, что кирпичное сырье участка:

- не требует камневыделительного оборудования, так как каменистые включения размером более 3мм практически отсутствуют;
- нуждается во вводе отошителя, оптимальная шихта (глина смеси Т-1 + Т-2 + Т-3) + 20% золоотходов;
- фактура изделия отвечает требованиям на кирпич;
- температура обжига 950-1050°C;
- ожидаемая марка кирпича- 200 - 250, т. е. данные глинистые породы являются перспективными для получения марочного керамического полного кирпича.

В лабораторных условиях формовались из глин кубики размером 70х70х70мм и балочки размером 120х30х20мм, результаты физико-механических испытаний которых приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Физико-механические свойства

Состав шихты	t° обжига	Механическая прочность, МПа		Водопоглощение,%	Объемная масса, кг/м³	Марка кирпича (коэф. 0.72)
		при сжатии с к 0.72	при изгибе			
Проба Т-1						
Глина-100%	950°	18.3	4.1	0.9	2.29	М175
Проба Т-2						
Глина-100%	950°	26.2	16.2	11.7	1.93	М200
Проба Т-3						
Глина-100%	950°	27.4	15.4	8,3	2,08	М250
Проба Т-4						
Глина-100%	1000°	27.3	13.8	-	-	М250
Глина + 20% золы	950°	22,0	7.8	—	-	М200

Таким образом, из глин месторождения возможно получение обыкновенного керамического кирпича марки 175-250 с морозостойкостью Мрз 15 и более.

Технологическая схема переработки сырья в лабораторных условиях.

Перед испытанием материал проб высушен при температуре 105°C и раздроблен до крупности менее 3мм.

Предварительные испытания по определению пластичности, крупнозернистых включений, тонкодисперсных фракций и спекаемости проводились по ГОСТ 212216.0-93 - 21216.12-93 2 Сырье глинистое. Методы анализа».

Для испытаний на спекаемость формовались плиточки размером 60х30х10мм, на которые наносились усадочные метки. Плиточки обжигались в электропечи при температурах 900-1150°C с интервалом в 50°C с последующим определением усадок, объемной плотности, водопоглощения.

Кажущаяся плотность и водопоглощение определялись по ГОСТ 2409-95, усадка воздушная, огневая, общая - по ГОСТ 19609-89.

Для определения предела прочности при сжатии и изгибе формовались кубики размером 70х70х70 мм и балочки размером 120х30х20мм. Образцы прошли сушку на воздухе при температуре 15-17° С в течении суток и потом досушивались до остаточной влажности 6% в сушильном шкафу при температуре 40-80°C.

Обжиг проводился в электропечи производства Германия KS - 520 при температурах 950 и 1050°C.

Режим обжига:

- подъем температуры до max C° - 6 часов;
- выдержка при конечной температуре - 2 часа;
- охлаждение образцов вместе с печью - 24 часа

На обожжённых образцах-кубиках определялся предел прочности при сжатии на универсальной машине ИП-1000-1.

На образцах - балочках определялся предел прочности на изгиб на приборе Михаэлиса.

По полученным параметрам прочности по сжатию и изгиба, согласно ГОСТ 530-95 «кирпич и камни керамические. Технические условия», выводилась ориентировочная марка кирпича.

Морозостойкость кирпича определена по ГОСТ 7025-91 прямым замораживанием технологических образцов.

Заводские испытания кирпичных глин месторождения Сарыадыр. Заводские испытания глин проведены на производственной линии кирпичного завода ТОО «К.Т.С.». Цель исследования -окончательная оценка пригодности кирпичных глин месторождения в производстве кирпича, отвечающего по качеству требованиям ГОСТ 530-95 при пластическом формовании и принудительной (искусственной) сушки сырца.

Испытания проводились с изготовлением опытной партии стандартного кирпича по заводской пробе, отобранной из опытного карьера в районе скважины 22 (интервал отбора проб 1,5-9,2м). Вес валовой пробы составил 170.0 тонн.

Глинистое сырье изучено в двух вариантах (шихтах):

- 1 – шихта - 100% глина;
- 2-шихта - 80% глина + 20% золоотходы ТЭЦ-1.

Программа испытаний:

- подготовка опытных масс (шихт);
- формовка и сушка сырца;
- обжиг кирпича сырца;
- физико-механические испытания готовой продукции.

Подготовка опытных масс. Подготовка производилась на глиноперерабатывающем оборудовании с одновременным увлажнением до формовочной влажности на двухвальным глиносмесителях СМК-172. Смесь

- шихта готовилась путем смешивания составляющих компонентов по объему, дозируемых в ящичных подавателях.

Подготовленные шихты вылеживались в течении 3-х суток с периодическим перемешиванием. Вылеженная масса пропускалась через формовочный пресс с целью получения однородного и равномерного ее состава и влажности.

Формовка и сушка кирпича. Формовка и сушка осуществлялась на вакуумном прессе СМК-315 при орошении мундуштука водно-масляной эмульсии. Длина мундуштука - 200мм.

Заформовано 40000 штук кирпича - сырца. Из них 10000 штук по шихте -1 и 30000 штук по шихте-2 при влажности бруса соответственно 23,5 и 26,7%.

Сушка сырца велась в туннельных печах с температурой на входе 140С⁰ и на выходе теплоносителя -40С⁰. Продолжительность сушки составляла 16-20 часов. На выходе теплоносителя остаточная влажность по кирпичам шихты-1 – 3,3% и шихты-2 – 4,2%. После сушки кирпич-сырец обеих шихт подвергался внешнему осмотру (разбраковке) с учетом требований ГОСТ 530-95.

На кирпичах шихты-1 после сушки образовались S образные трещины до 7см, по шихте-2 на 300 кирпичах (3,0%) отмечены ребровые трещины длиной 2-4 см. После разбраковки кирпич-сырец направлен в кольцевую печь обжига.

Обжиг опытных партий кирпича. Кирпич обжигался в 4-х камерах в 24-х камерной кольцевой печи каменным углем Майкубенского месторождения.

Обжиг производился по следующему режиму:

- досушка при температуре 120С⁰ - 2 часа;
- подъем температуры до 1200С⁰ - 10 часов;
- выдержка при конечной температуре - 8 часов;
- естественное остывание камеры до 60-70С⁰ - 24 часа.

Кирпич после обжига подвергался внешнему осмотру и разбраковке.

Физико-механические испытания кирпича. Для испытаний, отбиралась партия кирпича (по 25 штук из каждой шихты), по которым определялась:

- прочность на сжатие и изгиб по ГОСТ 8462-95;
- водопоглощение и степень морозостойкости по ГОСТ 2409-95 и 7025-91;
- известковые включения по ГОСТ 530-95.

Результаты физико-механического испытания приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Результаты физико-механического испытания кирпича

Состав шихты	Водопоглощение, %	Механическая прочность, МПА		Объемный вес, кг/м ³	Марка кирпича
		при сжатии	при изгибе		
Шихта-1 (глина-100%)	11.8	13.9	2.2	1520	125
	10.7	16.7	2.8	1480	
	11.4	19.2	2.9	1540	
	11.9	14.8	2.8	1550	
	12.3	13.9	2.9	1540	
	11.6	16.5	7.5	1552	
	12.4	13.6	9.7	1949	
	Ср. 11.9	15.5	4.4	1590	
Шихта-2 (80 % глина + 20 % зола)	12.7	13.0	6.6	1651	175
	13.4	17.5	6.6	1551	
	12.8	17.2	6.8	1592	
	Ср. 12.9	Ср. 15.9	6.9	1598	

Эффективная удельная активность естественных радионуклидов составляет $89,1 \pm 21,82$ Бк/кг (ГОСТ 30108-94)

Результаты физико-механических испытаний показали, что водопоглощение готовых изделий соответствует ГОСТ 530-95 (не менее 8,0%). Объемная масса кирпичей соответствует плотности керамического кирпича согласно ГОСТ 530-95.

Марка по морозостойкости кирпича шихты-2 - МР315 и более.

После пропаривания кирпичей на наличие известковых включений («дутик») согласно ГОСТ 530-95, последних не обнаружено.

Заключение. Результаты заводских испытаний установлено, что из глины в природном виде (шихта-1) месторождения Сарыадыр получен керамический кирпич марки М125, слабо трещиноватый. Брак после обжига кирпича шихты-1 составил 5,3% (по ГОСТ 530-95 не более 5,0%), морозостойкость (МРЗ) не менее 15.

Из шихты-2 (80% глина + 20% золоотходы ТЭЦ-1) получен кирпич марки М175 с морозостойкостью МР315 и более. Брак после обжига отсутствует.

Таким образом, из глины месторождения Сарыадыр возможен получения обыкновенного керамического полнотелого кирпича марки М175 с морозостойкостью МР315 и более, при условии с обязательной добавкой отходов производства (шлак-зола в количестве не менее 20%).

Определение однородности глинистого сырья.

Определение однородности глинистого сырья по месторождению в целом проведено путем оценки стабильности свойства глинистого сырья по интервалам опробования, на основании результатов испытаний рядовых проб по показателям пластичности, содержанию глинистых (менее 0,005мм) и пылеватых (0,05-0,005мм) фракций.

Анализ полученных результатов на основании рядовых, лабораторно-технологических испытаний глинистого сырья участка, в сопоставлении с требованиями Государственных стандартов дает основание сделать вывод о возможности получения обыкновенного морозостойкого (Мрз 15 и более) кирпича марки в среднем 175 -250 (с искусственной сушкой сырца, при обжиге 900 - 1050°C), отвечающего всем требованиям государственных стандартов.

2.5 Подсчет запасов

Подсчет запасов кирпичных глин проведен в проектных контурах карьера, отстроенного по геологоразведочным выработкам с учетом угла откоса бортов проектного карьера (45°) методом геологических блоков в соответствии с горнотехническими условиями целесообразности его освоения, согласованными с заказчиком.

Параметры кондиции:

- к продуктивной толще отнести глинистые отложения мезозойской коры выветривания с числом пластичности от 11,9 до 42,9;
 - участок кирпичных глин должен быть необводненным;
 - максимальная глубина отработки участка - до 10,0м;
 - максимальная мощность вскрышных работ – 2,0м;
 - минимальная мощность полезной толщи – 1,0м;
 - с добавлением отощителя - золоотходы ТЭЦ-1;
 - формовка кирпича - пластическим способом;
 - режим сушки кирпича-сырца - искусственный;
 - керамический кирпич должен удовлетворять требования ГОСТ 530-95;
- подсчет запасов кирпичных глин проводить в контурах геологоразведочных выработок в геологических границах до кровли глинисто-щебенистых продуктов коры выветривания с оставлением «охранной» подушки мощностью 0,3м и с учетом угла откоса проектного карьера (45°).

Выделение балансовых запасов кирпичных глин произведено в соответствии с техническими требованиями.

Простота геологического строения месторождения, разведка по профилям выработок, ориентированным в широтном направлении, разработка карьером одним уступом, отсутствие некондиционных прослоев и блоков позволяют производить подсчет запасов методом геологических блоков, наиболее простым и доступным для данного типа месторождения.

Основными исходными графическими материалами к подсчету запасов являются:

- геологические разрезы по разведочным профилям масштабов: гор. 1:2000 и верт. 1:200;
- план подсчета запасов кирпичных глин месторождения Сарыадыр масштаба 1:2000 с учетом рельефа местности и положения выработок.

В соответствии с Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых месторождение кирпичных глин Сарыадыр по

природным факторам отнесено ко 2-й группе (средние пластообразные и линзообразные, невыдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого).

По степени разведанности и изученности качества сырья на месторождения выделяются запасы категории C_2 . К категории C_2 отнесены запасы, изученные скважинами и опробованием по сети 60-100х50-80-100м.

Площадь блока определена на плане с инструментальной топографической основой масштаба 1:2000 и она выражена простыми геометрическим фигурами. В связи с этим она определялась геометрическим способом.

Протоколом заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) №1042-з от 15.01.2007 года утверждены запасы кирпичных глин месторождения Сарыадыр по категории C_2 в количестве 1721,0тыс.м³.

По состоянию на 01.01.2026 года на Государственном балансе числятся запасы в количестве 1709,2тыс.м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения Сарыадыр.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ. Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м. Вскрышные породы представлены суглинками мощностью от 0,5 до 1,8м, среднее 1,18м.

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

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

За нижнюю границу отработки данного месторождения в плане принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Основные технико-экономические показатели по месторождению

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	1709,2
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	99,5
3	Годовая мощность по добыче п.и.		
	- 2027-2035гг	тыс. м ³	110,0
	- 2036г	тыс. м ³	710,7
4	Потери при транспортировке и хранении	тыс. м ³	8,5
5	Разубоживание	%	0
6	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1700,7
7	Объем почвенно-растительного слоя	тыс.м ³	67,3
8	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	397,0

3.2. Границы отработки и параметры карьера

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

Площадь отвода, обозначенная на топографическом плане угловыми точками, составляет: 0,347км². Глубина отвода составляет 9,2м.

Координаты угловых точек горного отвода приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Географические координаты угловых точек месторождения

№ угловых точек	Географические координаты (СК-42)		Площадь
	Северная широта	Восточная долгота	
1	51°24'6"	71°20'36"	0,347км ² 34,7га
2	51°24'6"	71°21'12"	
3	51°23'48"	71°21'12"	
4	51°23'48"	71°20'47,49"	
5	51°23'56,13"	71°20'41,04"	
6	51°23'56,26"	71°20'36"	

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступа, предельного угла борта карьера, границ разработки месторождения. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования (НТП), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ), Едиными правилами безопасности при разработке месторождении открытым способом и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

Планом предусмотрено применение технологии внешнего отвалообразования. Покрывающие и вскрышные породы по месторождению представлены почвенно-растительным слоем, который необходимо сохранить для последующей рекультивации после отработки месторождения и суглинками, которые будут складироваться в отвал.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля на расстояние 15м от бортов карьера, где он формируется в компактные отвалы (бурты).

Выемка вскрышных пород осуществляется бульдозером и погрузчиком, с погрузкой пород в автосамосвалы и транспортированием их в отвал.

Следовательно, при оформлении земельного участка отведенная площадь под земельный отвод будет включать в себя площадь карьера, площадь буртов, отвалов и площадь для маневренного движения оборудования.

Месторождение характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Основные параметры месторождения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Средняя длина по поверхности	м	696,0

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
2	Средняя ширина по поверхности	м	556,0
3	Средняя длина по дну	м	681,0
4	Средняя ширина по дну	м	542,0
5	Площадь карьера по поверхности	га	34,7
6	Углы откосов рабочих уступов	град	60
	Углы откосов нерабочих уступов	град	45
7	Высота рабочего уступа	м	2,3-7,8
	добычного вскрышного	м	0,7-2,0
8	Максимальная глубина карьера на момент погашения	м	9,2
9	Ширина рабочей площадки	м	32,5
10	Руководящий уклон автосъездов	‰	80

3.3 Режим работы карьера

Режим горных работ на месторождении принимается – сезонный, 265 рабочих дней. Рабочая неделя шестидневная с продолжительностью смены 10 часов, односменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в году	суток	265
Количество рабочих дней в неделе	суток	6
Количество рабочих смен в течение суток:	смен	1
Продолжительность смены	часов	10

3.4 Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ

Годовой объем добычи в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с заказчиком принимается:

- 2027-2035гг – 110,0тыс. м³;
- 2036г – 710,7тыс. м³.

Срок отработки месторождения составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ представлен в нижеследующей таблице 3.5.

Таблица 3.5

Календарный план горных работ

Год отработки	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Потери, тыс.м ³	Геологические запасы, тыс.м ³	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Объем ПРС, тыс.м ³
2027	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2028	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2

Год отработки	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Потери, тыс.м ³	Геологические запасы, тыс.м ³	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Объем ПРС, тыс.м ³
2029	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2030	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2031	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2032	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2033	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2034	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2035	110,0	0,55	110,55	24,5	4,2
2036	710,7	3,55	714,25	176,5	29,5
Всего	1700,7	8,5	1709,2	397,0	67,3

3.5 Вскрытие и порядок отработки месторождения

Поле проектируемого к отработке карьера имеет форму неправильного многоугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке месторождения определено исходя из условия расстояния транспортирования пород, расположением склада почвенно-растительного слоя, вскрышного отвала и проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Полезная толща представляет собой пластовую залежь литологически представленную глинами

Покрывающие и вскрышные породы представлены рыхлыми образованиями почвенно-растительного слоя и суглинками, что дает возможность вскрышные работы вести с применением бульдозера и погрузчика.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2м, мощность вскрышных пород составляет от 0,5 до 1,8м, среднее 1,18м.

Средняя мощность полезной толщи составляет 5,52м, а параметры укладываются в требования технических условий.

Отработку месторождения предполагается осуществить открытым способом одним уступом, максимальная высота которого составляет 9,2м с разбивкой на подступы высотой по 4,6м.

Выемочно-погрузочные работы при разработке полезного ископаемого предполагается производить экскаватором.

3.6 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и

полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Принимая во внимания горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горномеханической части настоящего плана, максимальная высота уступа на момент погашения составляет 9,2м, разработка ведется одним уступом, с разбивкой на подступы высотой по 4,6м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

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

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

По классификации профессора Е.Ф. Шешко планом принята транспортная система разработки.

С учетом указанных факторов планом принимается одnobортовая система разработки с использованием цикличного забойно-транспортного оборудования для полезного ископаемого экскаватор - автосамосвал - временный склад, для разработки вскрышных пород бульдозер - погрузчик-автосамосвал – вскрышной отвал.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером и перемещается в бурты.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;
2. Снятие и отвалообразование вскрышных пород в отвал;
3. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях в средства транспорта;
4. Транспортировка полезного ископаемого на временные передвижные склады готовой продукции. Планируемое расположение склада готовой продукции предусмотрено на карьере.
5. Транспортировка полезного ископаемого со складов готовой продукции или непосредственно с карьера на кирпичный завод.

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

- экскаватор Doosan Solar 500LC-V – 1ед;
- погрузчик ХС MGZL-500L – 1ед;
- бульдозер SHANTUI SD16 – 1ед;
- автосамосвал SHACMAN X3000 – 3ед.

3.7 Элементы системы разработки

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО;
- сезонный режим работы предприятия;
- горнотехнические условия месторождения.

Учитывая незначительную мощность полезной толщи, месторождение предусматривается отрабатывать одним уступом, с разбивкой на подступы высотой по 4,6м.

Максимальная высота уступа на момент погашения составляет 9,2м. Разработка карьера ведется одним уступом. Углы откосов уступов планом принимаются в период разработки 60° , на момент погашения 45° .

Экскавация полезного ископаемого производится экскаватором Doosan Solar 500LC-V.

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

$$Ш_{р.п.} = A + П_{п} + П_{о} + П_{о'} + П_{б} = 15,0 + 8,5 + 1,5 + 4,5 + 3 = 32,5\text{м}$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

П_п – ширина проезжей части;

П_о – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

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

П_б – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k = 1,5 \times 9,99\text{м} = 15,0\text{м}$$

Где: R_к – наибольший радиус копания экскаватора Doosan Solar 500LC-V – 9,9м.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов.

3.8 Технология вскрышных работ

На месторождении покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2м, мощность вскрышных пород составляет

от 0,5 до 1,8м, среднее 1,18м.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером SHANTUI SD16 и перемещается в бурты. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 67,3тыс.м³.

Суглинки также срезаются бульдозером SHANTUI SD16 и собираются в бурты, затем погрузчиком ХС MGZL-500L грузятся в автосамосвал SHACMAN X3000 и вывозятся в вскрышной отвал. Объем вскрышных пород составляет 397,0тыс.м³.

Почвенно-растительный слой снимается в период положительных температур.

3.9 Технология добычных работ

Месторождение кирпичных глин Сарыадыр приурочено к мезозойской коре выветривания, развитой по осадочным породам нижнего карбона. Продуктивная толща месторождения представлена светло-коричневыми, желто-коричневыми и светло-серыми, высокопластичными, среднедисперсными глинами.

Полезная толща месторождения залегает непосредственно под почвенно-растительным слоем и суглинками.

Обработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Doosan Solar 500LC-V. На вскрышных, планировочных и вспомогательных работах на карьере используется бульдозер марки SHANTUI SD16.

3.10 Потери и разубоживание полезного ископаемого

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

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

Согласно «Нормам проектирования предприятий нерудных строительных материалов» потери в местах погрузки, разгрузки, транспортирования, складирования принимаются равными 0,5%.

При разработке месторождения потери этого вида приняты 0,5%. Эксплуатационные потери по месторождениям равны: 8,5тыс.м³ или 0,5% от добытых запасов в проектных контурах карьерах. Разубоживание отсутствует.

3.11 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах и работах по погрузке полезного ископаемого в средства транспорта используется экскаватором Doosan Solar 500LC-V. Для снятия с площади карьера ПРС и вскрыши используется бульдозер SHANTUI SD16. Вскрыша снимается бульдозером и формируется в бурты. С буртов вскрыши погрузчик ХС MGZL-500L грузит на автосамосвалы SHACMAN X3000, и транспортируется в вскрышной отвал. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер SHANTUI SD16.

3.11.1 Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС и вскрышных пород

Сменная производительность бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

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

где, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

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

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

где, ϕ – угол естественного откоса грунта ($30-40^\circ$);

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

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

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008-0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\text{ц}} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_p,$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – среднее расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,09}{0,57} = 1,9\text{м}$$

$$V = \frac{3,97 \cdot 1,09 \cdot 1,9}{2} = 4,1\text{м}^3$$

$$K_n = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{ц} = 7,0 / 1,0 + 50,0 / 1,4 + (7,0 + 50,0) / 1,7 + 9 + 2 \cdot 10 = 105,2\text{с}$$

$$Q_{см} = 3600 \cdot 10 \cdot 4,1 \cdot 1,1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 / (1,2 \cdot 105,2) = 823,1\text{м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимого для снятия ПРС:

$$2027-2035\text{гг: } 4200,0 / 823,1 = 5,1\text{см}$$

$$2036\text{г: } 29500,0 / 823,1 = 35,8\text{см}$$

Количество смен необходимое для вскрышных работ:

$$2027-2035\text{гг: } 24500,0 / 823,1 = 29,8\text{см}$$

$$2036\text{г: } 176500,0 / 823,1 = 214,4\text{см}$$

Для отработки месторождения по снятию, перемещению ПРС, вскрыши и вспомогательных работ принимаем 1 бульдозер SHANTUI SD16.

3.11.2 Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши

Для загрузки вскрыши в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки в отвал используется погрузчик ХС MGZL-500L.

Паспортная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_n = 3600 \times E / T_{ц}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3м^3 ;

$T_{ц}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 17 секунд;

Паспортная производительность погрузчика:

$$Q_n = 3600 \times 3 / 17 = 635,3\text{м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{см} = E \times 3600 \times T \times k_n \times k_p / (T_{ц} \times k_p)$$

где T – продолжительность смены, час;

k_n – коэффициент наполнения ковша;

k_p – коэффициент разрыхления пород;

k_n – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{см} = 3 \times 3600 \times 10 \times 1,05 \times 0,7 / (17 \times 1,2) = 3891,2\text{м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимое для загрузки вскрыши:

$$2027-2035\text{гг: } 24500,0 / 3891,2 = 6,3\text{см}$$

$$2036\text{г: } 176500,0 / 3891,2 = 45,4\text{см}$$

Для загрузки вскрыши в автосамосвалы принимаем 1 погрузчик ХС MGZL-500L.

3.11.3 Расчет производительности экскаватора

Таблица 3.6

Расчет производительности экскаватора Doosan Solar 500LC-V

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	360,0
	-коэффициент наполнения ковша	E	м ³	3,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _H	-	0,8
	-оперативное время на цикл экскавации	K _p	-	1,2
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$ где: продолжительность смены	t _ц	сек	20
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	Q _{см}	м ³ /см	2880,0
		T _{см}	час	10
		T _и		0,8

Рассчитываем необходимое количество смен для погрузки полезного ископаемого в автосамосвалы:

$$2027-2035 \text{ гг: } 110000 / 2880,0 = 38,2 \text{ см}$$

$$2036 \text{ г: } 710700,0 / 2880,0 = 246,8 \text{ см}$$

Для ведения добычных работ принимается один экскаватор Doosan Solar 500LC-V.

Расчет производительности экскаваторов выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

3.12 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем плане приняты автосамосвалы SHACMAN X3000 (40т) с геометрическими объемами кузова 30,0м³.

3.12.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки грунтов

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

$$H_B = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: T_{см} - продолжительность смены, 600мин;

T_{пз} - время на подготовительно-заключительные операции - 20мин;

T_{лн} - время на личные надобности - 20мин;

T_{тп} - время на технические перерывы - 20мин;

V_a - геометрический объем кузова, м³;

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

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

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец;

V_C - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

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

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

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

Норма выработки автосамосвала по перевозке полезного ископаемого и вскрышных пород составит:

$$T_{об} = 2 \times 1,0 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11,0 \text{ мин}$$

$$H_b = ((600 - 20 - 20 - 20) / 11,0) \times 30 = 1472,7 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN X3000 по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаватора Doosan Solar 500LC-V на добыче.

Таблица 3.7

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

Годы отработки	Количество смен
2027-2035	38,2
2036	246,8

Количество рабочих смен автосамосвалов SHACMAN X3000 по перевозке вскрыши в отвал определено с учетом рабочих смен погрузчика при погрузке вскрыши в автосамосвалы.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрыши

Годы отработки	Количество смен
2027-2035	6,3
2036	45,4

В период отработки при сменной производительности экскаватора и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого по формуле:

$$n = Q_{см}/H_b$$

$$n = 1 \times 2880,0 / 1472,7 \times 0,8 = 2,4 \approx 3 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора;

H_b - норма выработки автосамосвала в смену;

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем инвентарный парк автосамосвалов SHACMAN X3000 – 3ед.

Исходя из максимальной годовой производительности карьера при перевозке вскрыши в отвал, достаточно 3 автосамосвалов SHACMAN X3000 для перевозки вскрыши.

3.13 Отвалообразование

На месторождении покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,2м, мощность вскрышных пород составляет от 0,5 до 1,8м, среднее 1,18м.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером SHANTUI SD16 и перемещается в бурты. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 67,3тыс.м³.

Суглинки также срезаются бульдозером SHANTUI SD16 и собираются в бурты, затем погрузчиком ХС MGZL-500L грузятся в автосамосвал SHACMAN X3000 и вывозятся в вскрышной отвал. Объем вскрышных пород составляет 176,5тыс.м³.

Параметры склада ПРС и вскрышного отвала приведены в таблицах 3.9, 3.10.

Таблица 3.9

Параметры бурта ПРС

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2027	2310,0	145,3	15,9	2,5
2028	4620,0	290,6	15,9	2,5
2029	6930,0	435,8	15,9	2,5
2030	9240,0	581,1	15,9	2,5
2031	11550,0	726,4	15,9	2,5
2032	13860,0	871,7	15,9	2,5
2033	16170,0	1017,0	15,9	2,5
2034	18480,0	1162,3	15,9	2,5
2035	20790,0	1307,5	15,9	2,5
2036	37015,0	2328,0	15,9	2,5

Таблица 3.10

Параметры вскрышного отвала

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2027	36385,0	191,5	190,0	0,9
2028	36385,0	191,5	190,0	1,9
2029	36385,0	191,5	190,0	2,8
2030	36385,0	191,5	190,0	3,7

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2031	36385,0	191,5	190,0	4,6
2032	36385,0	191,5	190,0	5,6
2033	36385,0	191,5	190,0	6,5
2034	36385,0	191,5	190,0	7,4
2035	36385,0	191,5	190,0	8,3
2036	36385,0	191,5	190,0	15,0

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстоянии 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Вскрышной отвал будет расположен восточнее месторождения на площади 36385,0м². Высота вскрышного отвала составляет 15 метров.

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером SHANTUI SD16.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80‰.

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 27°. Ширина призмы возможного обрушения составляет 1м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,

- небольшие эксплуатационные затраты.

3.14 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

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

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
 - Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
 - Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
 - Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
 - Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
 - Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
 - Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
 - Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
 - Сохранение естественных ландшафтов.
- И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» Законодательству РК об охране окружающей среды.

3.14.1 Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на недропользование;
2. Отчет о результатах геологоразведочных работ;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
4. План ликвидации с согласованиями контролирующих органов;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Календарные планы горных работ;
8. Вертикальные разрезы;
9. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по

обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

3.15 Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия разработки месторождения оцениваются по обводненности горных выработок, техноэкономическим показателям борьбы с водопритокom и месторождений по охране окружающей среды.

Геологическое строение месторождения подробно приведено в разделе 2 настоящего Плана, в связи с чем, здесь даются только те исходные расчетные параметры по участку, которые необходимы для оценки водопритокom в карьер и сведены в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Параметры месторождения

Наименование показателей	Ед.изм.	Параметры
Продуктивная толща		глина
Средняя мощность полезной толщи	м	5.52
Средняя мощность вскрышных пород	м	1.38
Глубина залегания уровня грунтовых вод от дневной поверхности	м	-
Площадь карьера по верху	м ²	347036,6
Общие эксплуатационные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	1.721

Из предыдущих разделов известно, что полезная толща сухая, и, следовательно, притоков воды в карьер за счет дренирования подземных вод не ожидается. Поэтому нам необходимо оценить только те водопритокы, которые будут формироваться за счет атмосферных (твердых и ливневых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера при ее открытой отработки.

Расчет прогнозного притока воды за счет твердых атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, вычисляется по формуле:

$$Q = (F \times N) / T$$

где: F - площадь карьера по верху, м;

N - максимальное количество твердых осадков (с ноября по март месяцы), составляет 214,8мм по ближайшей к месторождению метеостанции г.Астаны;

T - средняя многолетняя продолжительность таяния снега - 15 суток.

Тогда:

$$Q = (347036,6 \times 0,2148) / 15 = 4969,6 \text{ м}^3/\text{сут} = 207,1 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня, зарегистрированного в Целиноградской метеостанции 21 июня 1980 года, за 20 летний цикл наблюдений. Тогда с 8⁵⁰ до 9⁵⁰ (за 60 минут) выпало 39,9мм осадков.

Приток воды в карьер в данном случае составит:

$$Q = q_{\text{л}} \times a \times F_{\text{в}} \times f$$

где: $q_{\text{л}}$ - интенсивность ливневого дождя, $\text{м}^3/\text{час м}^2$;

f - коэффициент простираемости ливневого дождя, равной 0,95 и определяемый по специальному графику;

a - коэффициент поверхности стока (для бортов и дна карьера в глинистых породах 0.8-0.9, в среднем 0.85);

$F_{\text{в}}$ - водосборная площадь карьера по верху, м^2 ;

где: $q_{\text{л}}$ - интенсивность ливневого дождя продолжительностью 20 минут и повторяемость;

Подставляя в формулу исходные данные получим:

$$Q = 0,009 \times 0,85 \times 347036,6 \times 0.95 = 2522,1 \text{ м}^3/\text{час}$$

Результаты возможных водоприток в проектируемый карьер сведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12

Результаты возможных водоприток

№.№ п/п	Составляющие водоприток	Ед.изм.	Количество
1	Водоприток за счет дренирования грунтовых вод продуктивной толщи	$\text{м}^3/\text{час}$	0.0
2	Притоки за счет твердых атмосферных осадков	$\text{м}^3/\text{час}$	207,1
3	Притоки (максимально возможные) за счет ливневых осадков	$\text{м}^3/\text{час}$	2522,1

4 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

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.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

5 ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование.

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Снятие покрывающих пород и зачистка рабочих площадок на уступе будет производиться бульдозером SHANTUI SD16.

Вода питьевого качества доставляется флягами из г.Астана ежедневно. Заправка экскаватора, бульдозера, погрузчика дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться автозаправщиком по мере необходимости.

Рабочие на карьер будут добираться собственным транспортом.

Применение дополнительного оборудования и транспорта не планируется в связи с отсутствием на промплощадках ремонтных баз, мастерских и др. производственных объектов. Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№.№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Doosan Solar 500LC-V	1
2	Бульдозер SHANTUI SD16	1
3	Автосамосвал SHACMAN X3000	3
4	Погрузчик XC MGZL-500L	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
1	Поливомоечная машина КО-806	1

5.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Технические характеристики экскаватора Doosan Solar 500LC-V представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование	Показатели
Модель двигателя	Doosan
Масса, кг	49500
Емкость ковша экскаватора, м ³	3,0
Максимальная глубина копания, мм	6280
Мощность двигателя, л.с.	312
Максимальный радиус копания, мм	9990
Максимальная высота выгрузки, мм	6590
Транспортная длина, мм	11590
Транспортная ширина, мм	3340
Транспортная высота, мм	4140

Технические характеристики бульдозера SHANTUI SD16 представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование	Показатели
Мощность	160 л.с.
Тяговый класс	100кН
Тип отвала	поворотный
Параметры отвала	
Длина	3970 мм
Высота	1090 мм
Заглубление	540 мм
Призма волочения	4,4куб.м

Технические характеристики автосамосвала SHACMAN X3000 представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, кг	40000
Колесная формула	8х4
Снаряженная масса, кг	18000
Мощность двигателя, л.с.	430-550
Экологический класс	Евро-5
Коробка передач	Механическая, 12 ступенчатая
Объем кузова, куб.м	30
Толщина металла, мм	Дно – 8, борт – 6
Топливный бак, л	400-500

Технические характеристики погрузчика XC MGZL-500L представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, т	5
Вместимость ковша, м ³	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	2800
Максимальная высота выгрузки, мм	3030
Мощность двигателя, л.с.	216
Максимальное усилие черпания, кН	90
Максимальная скорость движения, км/ч	40
Максимальный радиус поворота, мм	6400
Масса, кг	16300

6. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

В административном отношении месторождение Сарыадыр расположено в Шортандинском районе Акмолинской области.

Отработка месторождения предусмотрена открытым способом – карьером.

В состав производства по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер месторождения Сарыадыр;
- склад ПРС;
- отвал вскрыши;
- временная передвижная промплощадка;
- временный склад готовой продукции;
- внутриплощадные дороги.

На промплощадке расположены:

- бытовой вагончик;
- нарядная;
- пункт охраны;
- уборная на 1одно очко;
- противопожарный резервуар;

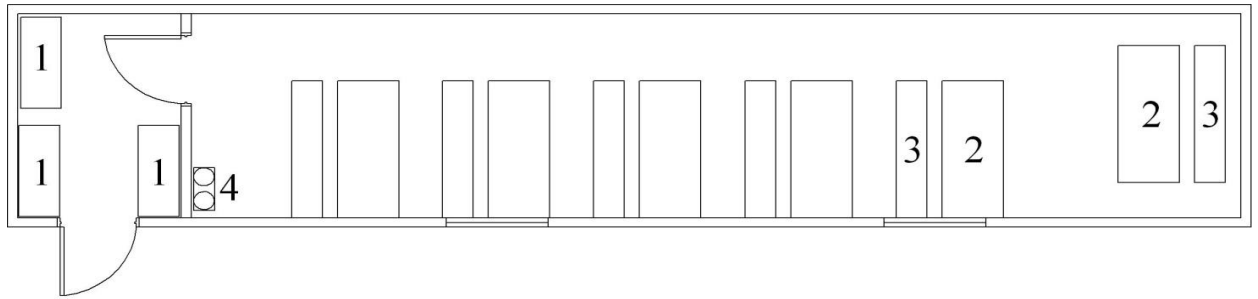
Бытовой вагончик снабжен электрическим отоплением. Электричество обеспечивается от существующей линии электропередач.

Планом необходимо предусмотреть обваловку месторождения по контуру карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьер.

Суточный явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

№№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Машинист погрузчика	1
4	Водители автосамосвалов	3
5	Водители вспомогательных автомашин	1
6	Охранник по совместительству уборщик	2
7	Горный мастер	1
Итого		10



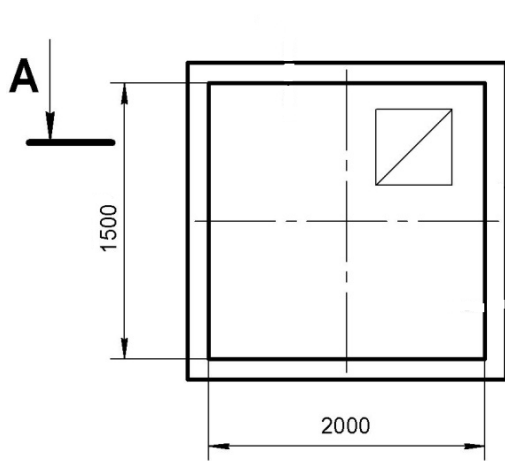
Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

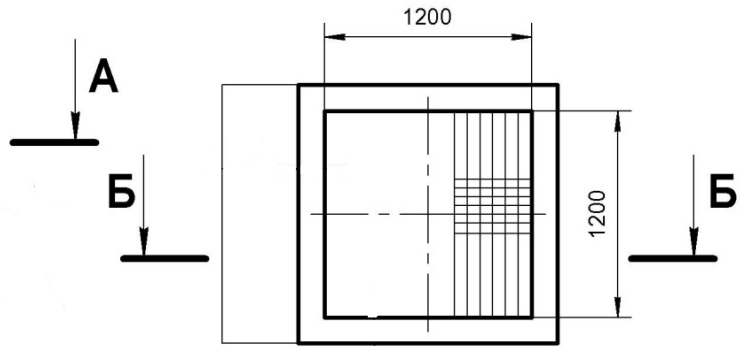
Рис. 6.1 Нарядная

Подземная емкость, $V=4,5\text{м}^3$
Масштаб 1 : 50

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



A - A



Б - Б

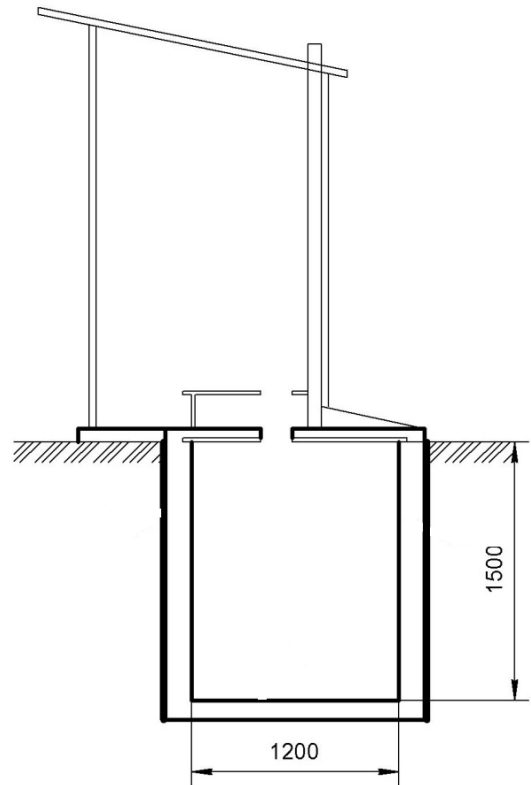
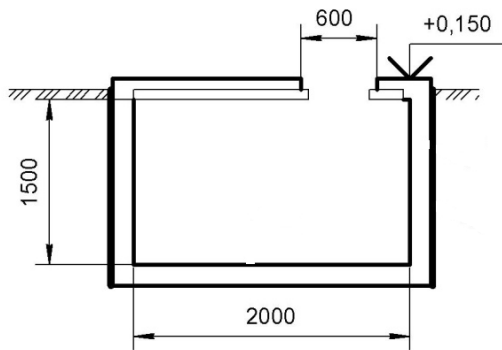


Рис. 6.2 Туалет

6.2 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

В период отработки месторождения Сарыадыр строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО).

6.3 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все не бетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно-лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

6.4 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период отработки месторождения Сарыадыр строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться автозаправщиком на договорной основе с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов горюче-смазочных материалов (ГСМ), складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

6.5 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер будут добираться собственным транспортом.

6.6 Энергоснабжение карьера

Работа на карьере предусматривается сезонное, в одну смену, продолжительностью 10 часов.

Для освещения рабочих площадок предусматривается применение осветительных приборов горнотранспортного оборудования. Электроснабжение и электроосвещение обеспечивается от существующей ЛЭП.

6.7 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – 25л/сут. на одного работающего;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10л/с в течении 3 часов (п.5.27

СниП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом отработки участка, после отработки участка их перемещают на следующий участок.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется флягами из г.Астана ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что участки отрабатываются одновременно, и явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

- пылеподавление рабочей зоны карьера, склада ПРС, вскрышных отвалов, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КО-806. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из водонапорной башни расположенного в г.Астана. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 180 дней.

Расход воды приведен в таблицах 6.2.

Таблица 6.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1чел	м ³ /сутки, на 1чел	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	10	25	0,025	265	66,3
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ				5,4	180	972,0

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1чел	м³/сутки, на 1чел	Кол-во дней (факт)	м³/год
3.На нужды пожаротушения	м³		50,0			50,0
Итого:						1088,3

Подробный расчет водопотребления на орошение пылящих поверхностей приведен в разделе 8.3.1.

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозере, погрузчике, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В плане предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

7.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара промплощадке карьера предусмотрены, пожарный шит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп.

7.4 Связь и сигнализация

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) мобильной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

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

7.5 Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов

Процессы, которые могут возникнуть при отработке карьера (осыпи, промоины) относятся к низшей категории – умеренно опасным.

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм бульдозером. Ширина бермы 7,0м. Поперечный профиль предохранительных берм имеет уклон в сторону борта карьера под углом 1-2 градуса.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

На предприятии должны быть заключены с профессиональными

аварийно-спасательными службами и формированиями договора на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования.

Размещение зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

При чрезвычайных ситуациях основными видами связи являются сети телефонизации, радиосвязи и сотовой связи.

В случае необходимости при разработке карьера планируется опережающее осушение из зумпфов со дна карьера, что исключит внезапные прорывы подземных вод в карьер. В процессе эксплуатации месторождения будет вестись учет откачиваемой воды и водопритоки в карьер для уточнения гидрогеологических условий.

При отработке карьера на месторождении будет организован маркшейдерский отдел, который будет следить за состоянием и устойчивостью откосов уступов для избежание обрушения полезного ископаемого и вскрышных пород с бортов откосов.

Согласно СНиП 2.03-30-2017, приложение 1 списка населенных пунктов Республики Казахстан и карты сейсмического районирования территория работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов что исключает возможность возникновения горных ударов.

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой. Для избежания прорывов поверхностных вод, стекающих к карьере с более возвышенных мест водосборной площади, по периметру карьера будут проведены нагорные канавы и отсыпаны предохранительные дамбы. Для избежания прорыва подземных вод предусмотрен гидрогеологический мониторинг, заключающийся в отборе проб воды, определении фактического водопритока в карьер. Для откачки подземных вод достаточно одного насоса ЦНС(Г)-105-147. На случай аварии или поломки насоса устанавливается резервный насос ЦНС(Г)-105-147.

Все помещения и сооружения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

В плане горных работ предусматривается молниезащита сооружений промплощадки карьера. Все помещения и сооружения относятся, в основном к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций, надежно соединенные с землей.

Район работ сейсмически не опасен, что исключает выброс полезных ископаемых и пород, а также горные удары.

Выбросы газов на данном месторождении не предполагается ввиду отсутствия в данном районе, каких-либо газовых трубопроводов.

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) Согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие

работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «NNN Minerals» при разработке месторождения Сарыадыр разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

е) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов,

ведущих горные и геологоразведочные работы, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) Технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

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

и) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) На участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

л) Руководитель ТОО «NNN Minerals», вправе создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования по согласованию с уполномоченным органом.

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

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

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

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

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

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

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

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

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

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

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

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

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

8. Гибкий кабель, питающий экскаватор, должен прокладываться так, чтобы исключить его повреждение, завала породой, наезда на него транспортных средств и механизмов.

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

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

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

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

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

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

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

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.

8.2. Ремонтные работы

Капитальный ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Текущий ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС, вскрыши и уступов бортов карьера.

При работе экскаватора, бульдозера, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в

атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Пылеподавление горной массы, в теплый период года, нагруженной в кузов автосамосвала до выезда с территории карьера, предусматривается орошение водой.

Пылеподавление на вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины КО-806.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС (буртов) и вскрыши предусматривается также орошение их водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливомоечной машиной КО-806. Вода для орошения будет доставляться из г.Астана.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, отвалов ПРС, вскрыши и забоев составит 1,5км.

Расход воды при поливе автодорог – 0,3л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1500м * 12м = 18000,0м^2$$

где, 12м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26666,7м^2$$

где Q = 8000л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заправок;

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (18000,0 / 26666,7) * 1 = 0,7 \approx 1 \text{ шт}$$

где: $n = 1$ кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог, склада ПРС, отвалов вскрыши и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 18000,0 * 0,3 * 1 * 1 = 5400 \text{ л} = 5,4 \text{ м}^3$$

Принимаем суточный расход воды $5,4 \text{ м}^3$.

Орошение внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, отвалов ПРС и вскрыши и забоев будет производиться в теплое время года принято в количестве 180 суток.

$$V_{год} = V_{сут} * N_{сут} = 5,4 * 180 = 972,0 \text{ м}^3$$

где $V_{год}$ – объем необходимого потребления воды в год для орошения автодорог;

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

Для орошения автодорог потребуется – $972,0 \text{ м}^3$ воды ежегодно.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и мероприятия от загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных водных объектов приведены в составе раздела «Охрана окружающей среды» к настоящему плану.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах».

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30дБ.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием шума и вибраций на работающих предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По

возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.3.4 Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

Максимальное значение удельной эффективной активности осадочных пород (глин и глинистых породы), определенной прямым гамма-спектральным методом ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370 Бк/кг) и составляет по месторождению Сарыадыр 132 Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

8.3.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; законом РК «О радиационной безопасности населения»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает непревышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и допустимых индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области

радиационной безопасности;

- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Производственный объект не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. В соответствии с требованиями гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 продуктивная толща месторождений по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения не требуется.

8.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Рабочий персонал будет набираться из ближайших населенных пунктов и доставляться собственным автотранспортом.

Питание – привозное, будет осуществляться на промышленной площадке. Питательная вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из г.Астана.

Контроль за качеством воды предусматривается за счет постоянного контроля районного Департамента по защите прав потребителей, путем ежеквартального отбора проб на бактериологический и химический анализ.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе до-

говора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в поликлинике г.Астана.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов месторождения Сарыадыр предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи по согласованию с заказчиком принимается:

- 2027-2035гг – 110,0тыс. м³;
- 2036г – 710,7тыс. м³.

Максимальная глубина отработки карьера – 9,2м.

Генеральный угол погашения бортов принимается равным 45°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях. Объемы покрывающих пород и полезного ископаемого подсчитаны методом геологических блоков.

9.1.2 Технология горных работ

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером SHANTUI SD16 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ месторождения. Суглинок срезается бульдозером SHANTUI SD16 и собирается в бурты, затем погрузчиком XC MGZL-500L грузится в автосамосвалы SHACMAN X3000 и вывозится в отвал.

Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Doosan Solar 500LC-V с объемом ковша 3,0м³. На планировочных и вспомогательных работах используется бульдозер SHANTUI SD16.

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования приведен в горно-механической части настоящего плана. Суточный явочный состав трудящихся приведен в таблице 6.1.

9.2 Экономическая часть

Добываемые осадочные породы будут использованы для производства строительных материалов. Основные технико-экономические показатели приведены на максимальный объем добычи, в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Геологические запасы	тыс. м ³	1709,2
2	Потери при транспортировке и хранении	тыс. м ³	8,5
3	Разубоживание	м ³	0

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
4	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	1700,7
5	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,27
6	Объем почвенно-растительного слоя	тыс.м ³	67,3
7	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	397,0
8	Срок обеспеченности запасами	год	10
9	Плановая себестоимость добычи 1м ³ ПИ	тенге/1м ³	706,6
10	Затраты на добычу	тыс.тенге.	1201714,62

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
3. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
17. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
18. Закон РК «О гражданской защите»
19. Единые правила безопасности при разработке месторождении открытым способом.
20. Правила технической эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Директор
ТОО «NNN Minerals»**

_____ **Жазыбеков Р.М.**

« ____ » _____ **2025г.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление Плана горных работ на добычу кирпичных глин месторождения
Сарыадыр, расположенного в Шортандинском районе Акмолинской области**

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Наличие утвержденных балансовых запасов по месторождению.
1.2 Административное местонахождение объекта	Шортандинский район, Акмолинская область
1.3 Срок эксплуатации карьера	10 лет (2027-2036гг)
1.4 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
РАЗДЕЛ 2. КОРРЕКТИРУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2.1 Геологическая изученность месторождения	Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении кирпичных глин Сарыадыр, проведенных в 2005 году с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2006 года
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча кирпичных глин.
2.3 Годовая производительность карьера, тыс.м ³	- 2027-2035гг – 110,0тыс. м ³ ; - 2036г – 710,7тыс. м ³ .
2.4 Режим работы карьера	Принимается сезонный, 265 рабочих дней. Рабочая неделя шестидневная с продолжительностью смены 10 часов, односменный режим работ
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Добычные работы: - экскаватор Doosan Solar 500LC-V – 1 ед; Вспомогательные работы: - бульдозер SHANTUI SD16 –1 ед; - погрузчик ХС MGZL-500L – 1ед. Транспортное оборудование, экскаватор, бульдозер, погрузчик заправляются на рабочих местах. Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливомоечная машина КО-806.
2.6 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы SHACMAN X3000, грузоподъемностью 40 тонн, с геометрическими объемами кузова 30,0м ³ – количество определить Планом горных работ.
2.7 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение, отопление	ГСМ и водоснабжение – привозное; Электроснабжение – от существующей ЛЭП; Отопление – электрическое.
2.8 Ремонт машин и оборудования	Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях тех-

	нического обслуживания (СТО)
2.9 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Центрально-Казахстанское территориальное управление геологии и
недропользования (ТУ "Центрказнедра")

ПРОТОКОЛ № 1042-з
заседания территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ "Центрказнедра"

г. Караганда

15 января 2007г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Жуковский В.И.	-зам. начальника Управления, зам. председателя ТКЗ;
Байдалинов А.Т.	-начальник отдела изучения состояния МСБ, член ТКЗ;
Маненова Г.Х.	- начальник отдела гос.балансов и геологических фондов, член ТКЗ;
Пастушкова М. Б.	- главный специалист по гидрогеологии отдела изучения состояния МСБ, член ТКЗ;
Павлюц А.В.	- главный специалист отдела изучения состояния МСБ;
Касымбеков Б. Ш.	- начальник Акмолинской инспекции;
Савина Н.И.	- главный специалист по нерудным полезным ископаемым отдела изучения состояния МСБ, секретарь ТКЗ.

Приглашенные:

Адилов М.А. - директор ТОО «АС ГЕО».

ПОВЕСТКА ДНЯ: Рассмотрение «Отчета о результатах геологоразведочных работ на месторождении кирпичных глин Сарыадыр, проведенных в 2005 г, с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.2006г», представленного ТОО «К.Т.С.».

Слушали:

1.Сообщение директора ТОО «АС-ГЕО» Адилова М. А. о результатах геологоразведочных работ, выполненных на месторождении кирпичных глин Сарыадыр, проведенных в 2005 г и запасах, представленных на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра»

2. Экспертное заключение на отчет Ревуцкой Т.Г.

1.По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Месторождение кирпичных глин Сарыадыр расположено в

Шортандинском районе Акмолинской области, в 60 км к северо-западу от г.Астана, в 12 км к юго-западу п. Ключи.

1.2. Геологоразведочные работы на участке Сарыадыр проведены в 2005 году ТОО «АС ГЕО» по заявке и за счет средств ТОО «К.Т.С.».

1.3. Контракт на право недропользования для проведения совмещенной разведки и добычи кирпичных глин на участке Сарыадыр, заключен ТОО «К.Т.С.» с компетентным органом Акмолинской области (департамент промышленности и предпринимательства) 14. 10. 2005 г (рег. № 78).

Геологический отвод выдан ТУ «Центрказнедра» 19. 05. 2005г. (рег. №162). Площадь геологического отвода 35га.

1.3. Месторождение кирпичных глин Сарыадыр приурочено к мезозойской коре выветривания, развитой по осадочным породам нижнего карбона. Продуктивная толща месторождения представлена светло-коричневыми, желто-коричневыми и светло-серыми, высокопластичными, среднedisперсными глинами.

Мощность полезной толщи варьирует в пределах от 2.3 до 7.8 м ср. 5.52 м.

Вскрышные породы мощностью 0,7 - 2.0 м, ср. 1.38 м. представлены почвенно-растительным слоем и суглинками четвертичного возраста.

Продуктивная толща не обводнена.

По сложности геологического строения в соответствии с «Классификацией запасов...» месторождение кирпичных глин Сарыадыр отнесено ко 2-ой группе.

1.4. Разведка месторождения осуществлялась скважинами ударно-механического бурения по сети 60-100х50-80-100м.

1.5. В результате проведенных геологоразведочных работ по состоянию на 01. 12. 2006 г. подсчитаны и представляются на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра» запасы кирпичных глин по категории С₁, в количестве 1721.048 тыс. м³.

Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение по ним Ревуцкой Т.Г.,

ТКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Материалы отчета представлены, в основном, в соответствии с утвержденными нормативными документами ГКЗ РК и могут считаться достаточными для принципиальной оценки степени изученности месторождения и оценки подготовленности его к промышленному освоению.

2.2. Геологическое строение участка Сарыадыр изучено в степени, достаточной для принципиальной оценки условий залегания продуктивной толщи и подсчета запасов на достигнутом уровне их разведанности.

По сложности геологического строения, месторождение правильно отнесено ко 2-ой группе согласно принятой «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», как линзообразное с невыдержанным строением и качественными показателями.

При определении стабильности показателей глинистых пород число проб, не лежащих в пределах стабильности по числу пластичности и содержанию пылеватой (0.05-0.005мм) и глинистой (<0.005мм) фракций, составляет 83.7%, 82.5% и 75.6% соответственно, что говорит о технологической неоднородности пород и требует учета при проведении дальнейших работ на месторождении.

2.3. Методика разведки участка в основном отвечает его геологическому строению. Принятая сеть бурения 60-100х50-80-100 м. обеспечивает степень изученности, достаточную для классификации запасов по категории С₁.

Недостатком работ является отсутствие в отчете раздела, с описанием способа проходки карьера, метода отбора заводской пробы, отсутствие документации бортов карьера.

2.4. Достоверность первичной документации подтверждена актом сличения с натурой, проведенной в достаточном объеме (16.73% от объема бурения).

2.5. Качество буровых работ соответствует нормативным требованиям. Всего на участке в процессе геологоразведочных работ 2005г. пробурено 56 разведочных, 1 заверочная и 3 куста скважин, глубиной от 4.5 до 10.0м. (в среднем 7.97м), общим объемом 447.7 п. м. В подсчете запасов участвуют 50 скважин (408.2п.м).

Бурение скважин осуществлялось ударно-механическим способом самоходной буровой установкой УРБ-50-1-ВС диаметром 127мм. Выход керна составил 100%.

Контроль качества бурения осуществлялся проходкой кустов скважин, расположенных непосредственно рядом с разведочной скважиной, и проходкой карьера. Диаметр бурения заверочных скважин составлял 168мм.

Следует отметить, что в отчете не приведены данные сопоставления данных проходки буровой скважины и карьера, пройденного непосредственно рядом со скважиной.

2.6. Опробование проведено по всем скважинам, вскрывшим продуктивный горизонт. Из керна разведочных скважин было отобрано 94 керновые пробы для проведения физико-механических испытаний глин (гранулометрический состав и число пластичности). Для проведения химического анализа отобрано 5 проб, радиологического анализа - 8 проб, спектрального анализа - 12 проб, минералогического анализа - 6 проб и золотометрического анализа - 4 пробы.

Длина рядовых проб составляла 0.7—4.8 м, ср. 3.50 м.

Следует отметить завышение интервалов опробования по сравнению с инструктивными (1-2м. для неоднородного строения продуктивной толщи).

Лабораторно-технологические пробы отобраны из кустов скважин, пройденных на расстоянии 0.5м. от основных скважин. Всего отобрано 3 лабораторно-технологических пробы, 4-я лабораторно-технологическая проба скомпонована из материала 3-х проб.

Полузаводская проба весом 170 тонн отобрана из опытного карьера, пройденного в районе разведочной скважины №22.

Следует отметить, что к отчету не приложен паспорт заводской пробы.

Недостатком работ является отсутствие бороздового опробования в опытном карьере.

Оценка качества сырья дана на основании 83 рядовых проб, 4-х лабораторно - технологических и 1-й заводской проб.

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

Рядовые и лабораторно-технологические пробы испытывались в специализированной лаборатории ЗАО «Центргеоланалит».

Глины месторождения Сарыадыр кислые, с высоким содержанием красящих окислов, средне- и высокопластичные, среднедисперсные, полиминеральные, легкоплавкие, среднетемпературного спекания, средне и высокочувствительные к сушке.

Лабораторно-технологические пробы, отобранные по месторождению, по гранулометрическому составу и пластичности являются представительными и характеризуются следующими показателями:

Колебания	Грансостав, %, размер фракций, мм			Число пластичности
	песчаная ($>0.05\text{мм}$)	пылеватая ($0.05-0.005\text{мм}$)	глинистая ($<0.005\text{мм}$)	
Рядовые пробы				
от	1.55	9.45	33.9	11.9
до	51.4	30.4	84.7	42.9
среднее	16.82	19.58	63.35	29.25
Лабораторно-технологические пробы				
Т-1	14.2	27.4	58.4	36.6
Т-2	31.3	21.1	42.6	23.1
Т-3	26.7	20.5	30.0	21.2

По гранулометрическому составу глины являются весьма неоднородными.

Недостатком работ является отсутствие характеристики представительности заводской пробы.

2.8. По данным лабораторно-технологических испытаний установлено, что из глин при пластической формовке и искусственной сушке сырца при температуре обжига $950-1050^{\circ}\text{C}$ с подшихтовкой 20% золы-отощителя (золоотходы ТЭЦ-1) возможно получение кирпича марок М200-М250, морозостойкости F15.

2.9. Заводские испытания проводились на кирпичном заводе ТОО «К.Т.С.» на 2 шихтах, состоящих из 100% глины (шихта I) и 80% глины и 20% золы (шихта II).

В результате проведенных испытаний из глин месторождения Сарыадыр в естественном виде получен кирпич марки 125 морозостойкости F15; с подшихтовкой 20% золы-отощителя при искусственной сушке и пластической формовке сырца и температуре обжига до 1200°C возможно

получение кирпича керамического марки М 175, морозостойкости F 15.

Следует отметить, что заводские испытания проведены с некоторыми методическими нарушениями, без макроописания пород, без определения химического состава пород, гранулометрического состава и числа пластичности глин. Кроме того, в «Заключении по результатам заводских испытаний» не приведена маркировка кирпича (камня керамического) по ГОСТ 530-95 «Кирпич и камни керамические», не указан суммарный брак, полученный при сушке и обжиге.

Объем и уровень выполненных заводских испытаний не вполне достаточен для достоверной технологической оценки сырья.

Не изучена возможность получения кирпича более высокой морозостойкости (более F15).

В отчете не приведены данные по экологическому состоянию золоотходов, не приведены разрешительные документы по возможности использования золоотходов ТЭЦ-1 и их количестве.

Глины месторождения, в связи со значительной неоднородностью гранулометрического состава, после их добычи необходимо усреднять по качеству.

2.9. Радиационно-гигиеническая оценка пород месторождения проведена в соответствии с существующими методическими указаниями на основе гамма - спектрометрического анализа 8 проб, отобранных из керна скважин, расположенных равномерно по площади участка

Среднее значение удельной эффективной активности (Аэф) естественных радионуклидов составляет 132 Бк/кг.

По этим показателям кирпичные глины месторождения отвечают требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса и могут использоваться для всех видов строительства без ограничений.

2.10. Выполненными спектральными (12 проб) и химическими анализами (5 проб) определен низкий уровень загрязнения пород продуктивной толщи и пород вскрыши тяжелыми и токсичными элементами.

Суммарные показатели загрязнения пород продуктивной толщи составляют 12.12, пород вскрыши - 12.94, что соответствует допустимому загрязнению (I категория согласно РНД 03.3.04.01.-95, п.2.7.).

2.11. Гидрогеологические условия месторождения можно считать простыми и благоприятными для открытой отработки.

Подземные воды в пределах месторождения не встречены. Расчетный водоприток в карьер за счет максимального ливня (по данным зарегистрированной в районе максимальной его интенсивности) с учетом площади карьера на момент отработки составляет 2429.7 м³/час, за счет максимально зарегистрированных эффективных (твердых) осадков составил 189.5 м³/час.

2.12. Горнотехнические условия месторождения изучены в объеме, достаточном для проектирования его открытой разработки. Коэффициент вскрыши составляет 0,25 м³/м³. Средняя глубина разработки - 6.9м. Генеральный угол погашения бортов карьера на конец отработки составляет

45°. Генеральный угол бортов расчетами не обоснован.

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

2.13. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что соответствует методике разведки и геологическому строению месторождения.

Среднее содержание фракций, значение числа пластичности определены методом среднеарифметического. Проверкой подсчетных операций технических ошибок не выявлено.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

-к продуктивной толще отнесены разности глин с числом пластичности от 11.9 до 42.9;

-участок кирпичных глин должен быть не обводненным;

-максимальная глубина отработки участка - до 10.0м;

-с добавлением отошителя (золоотходы ТЭЦ-1);

-формовка кирпича – пластическим способом;-

-режим сушки кирпича-сырца - искусственный;

-керамический кирпич должен удовлетворять требованиям ГОСТ 530-95;

-подсчет запасов проведен в контурах геологоразведочных выработок в геологических границах до кровли глинисто-щебенистых продуктов коры выветривания, с оставлением охранной "подушки" мощностью 0.3 м. и с учетом угла откоса проектного карьера (45°).

Следует отметить, что подсчет запасов фактически проводился не «в контурах геологоразведочных выработок», как указано в параметрах кондиций, а в контурах карьера, отстроенного по краевым геологоразведочным выработкам. Кроме того, сырье по радиационно-гигиенической характеристике должно отвечать требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса.

В связи с этим, параметры кондиций следует сформулировать следующим образом:

-к продуктивной толще отнести глинистые отложения мезозойской коры выветривания с числом пластичности от 11.9 до 42.9;

-в промышленные запасы включать глинистое сырье, пригодное при подшихтовке к нему 20% золы, при искусственной сушке и пластической формовке сырца для получения кирпича керамического (ГОСТ 530-95);

-максимальная глубина отработки участка - до 10.0м;

-максимальная мощность вскрышных пород– 2.0м;

-минимальная мощность полезной толщи – 2.3м;

-подсчет запасов по промышленным категориям производить в контурах карьера, отстроенного по геологоразведочным выработкам, в геологических границах с учетом угла откоса проектного карьера (45°), с оставлением охранной «подушки» мощностью 0.3м над подстилающими глинисто-щебенистыми продуктами коры выветривания;

-по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать

требованиям НРБ-99 к строительным материалам I класса.

В связи с тем, что объем и уровень выполненных заводских испытаний не вполне достаточны для технологической оценки сырья, авторские запасы, отнесенные по густоте разведочной сети к категории C_1 , по степени разведанности могут быть квалифицированы только по категории C_2 .

2.14. Экономическая эффективность разработки месторождения кирпичных глин Сарыадыр выполнена согласно «Методических рекомендаций по геолого-экономической оценке», г.Алматы, 1995 г.

При проектной производительности завода 20 млн. штук кирпича в год, внутренняя норма прибыли составляет 14.6 %, срок отработки запасов – 34 года, срок окупаемости инвестиций - 10 лет.

Следует отметить, что при расчете себестоимости 1000 штук кирпича не учтена возможность получения кирпича из глин в шихте с 20% золы.

3. ТКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить для подсчета запасов кирпичных глин месторождения Сарыадыр для условий открытой разработки следующие параметры кондиций:

- к продуктивной толще отнести глинистые отложения мезозойской коры выветривания с числом пластичности от 11.9 до 42.9;

- в промышленные запасы включать глинистое сырье, пригодное при подшихтовке к нему 20% золы, при искусственной сушке и пластической формовке сырца для получения кирпича керамического (ГОСТ 530-95);

- максимальная глубина отработки участка - до 10.0м;

- максимальная мощность вскрышных пород – 2.0м;

- минимальная мощность полезной толщи – 2.3м;

- подсчет запасов по промышленным категориям производить в контурах карьера, отстроенного по геологоразведочным выработкам в геологических границах с учетом угла откоса проектного карьера (45^0), с оставлением охранной «подушки» мощностью 0.3м над подстилающими глинисто-щебенистыми продуктами коры выветривания;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям НРБ-99 к строительным материалам I класса.

3.2. Внести в подсчет запасов следующие изменения:

- запасы, подсчитанные по категории C_1 , по степени изученности квалифицировать по категории C_2 .

3.3. С учетом внесения изменений в категоризацию запасов в соответствии с пунктом 3.2. постановляющей части настоящего протокола утвердить по состоянию на 01.12.2006г для условий открытой отработки балансовые запасы кирпичных глин месторождения Сарыадыр для условий открытой отработки по категории C_2 в количестве 1721.0 тыс. м³.

3.4. Отнести месторождение кирпичных глин Сарыадыр ко второй подгруппе 2-ой группы по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

3.5. До сдачи отчета в фонды представить документацию карьера и

маркировку кирпича по ГОСТ 530-95.

3.6. Отметить чрезвычайную неоднородность гранулометрического состава глин месторождения.

3.7. Отметить низкий методический уровень проведенных работ.

3.8. Предупредить недропользователя, что в связи с резкой неоднородностью качества глин по гранулометрическому составу необходимо после добычи проводить обязательное усреднение качества глин для обеспечения оптимальной технологической схемы получения кирпича.

3.9. Возвращаемую часть геологического отвода за пределами контура подсчета запасов площадью 3.24 га (9.25 %) принять в общее пользование. Акт сдачи территории утвердить.

3.10. В соответствии с контрактными условиями объявить о коммерческом обнаружении. Оформить дополнение к контракту и приступить к этапу добычи в установленном порядке.

3.11. Отчет на бумажных и электронных носителях в месячный срок сдать в ТГФ ТУ «Центрказнедра» (1 экз.) и РЦГИ «Казгеоинформ» (1 экз.). Первичные материалы в месячный срок сдать в архив ТУ «Центрказнедра».

Зам. председателя ТКЗ



В.И.Жуковский

№ 01-06/1026 от 06.04.2026

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

020000, Кокшетау қаласы, Абай көшесі, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

№

«NNN Minerals» ЖШС-не

2025 ж. 20.10.

№ 6798 кіріс хатқа

Ақмола облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы (бұдан әрі – Басқарма), кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия алу туралы өтінішіңізге, келесіні хабарлайды.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205 - бабына (бұдан әрі-Кодекс) сәйкес «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД 1.04.2026 жылғы №26-12-07/309 хатпен шөгінді жыныстарды (кірпішті саз) өндіруге лицензия беру үшін Шортанды ауданында орналасқан Сарыадыр кен орнын келіскен.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Басқарма Сізге, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарын жүргізу жоспарын келісу, жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабарлайды.

Сараптаманың оң қорытындыларымен келісілген тау-кен жұмыстарының жоспары мен тарату жоспарын басқармаға осы хабарлама жасалған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсыну қажет.

Сондай-ақ, лицензия берілгенге дейін қолданыстағы заңнамаға сәйкес жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларға шектеулер мен тыйымдарға байланысты мәселелерді реттеу қажет екенін хабарлаймыз.

Бұдан басқа, жер қойнауы учаскесі басқа тұлғаның меншігіндегі не пайдалануындағы жер учаскесінің шекарасында берілген жағдайда, Кодекстің 205-бабының 5-тармағына сәйкес аталған жер учаскесінің жер бетінің ең төменгі нүктесінен кемінде 30 метр ең аз арақашықтықты сақтай отырып, осындай адамның келісімін алуыңыз қажет.

Қосымша: «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД хаты

Басқарма басшысының м.а.

Е. Тушанов

Орынд.: С. Жолдыбаева

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

020000, Көкшетау қаласы, Абай көшесі, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96,
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38,
e-mail: deprom@aqmola.gov.kz

Тел.: 8(7162) 24-00-30

№ _____

ТОО «NNN Minerals»

На вх. № 6798
от 20.10.2025 г.

Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области (далее - Управление) на Ваше заявление о выдаче лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых, сообщает следующее.

В соответствии со ст. 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) МД «Севказнедра» письмом №26-12-07/309 от 01.04.2026 года согласовало месторождение Сарыадыр, расположенное в Шортандинском районе для выдачи лицензии на добычу осадочных пород (кирпичных глин).

Ввиду изложенного, Управление уведомляет Вас о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных [статьями 216 и 217](#) Кодекса.

Согласованные план горных работ и план ликвидации с положительными заключениями экспертизы необходимо предоставить в Управление не позднее одного года со дня данного уведомления.

Также сообщаем, что до выдачи лицензии Вам необходимо урегулировать вопросы, связанные с ограничениями и запретами на операции по недропользованию в соответствии с действующим законодательством.

Кроме того, в случае предоставления участка недр в границах земельного участка, находящегося в собственности либо пользовании другого лица, Вам необходимо получить согласие такого лица с соблюдением минимального расстояния не менее 30 метров от наинизшей точки земной поверхности указанного земельного участка в соответствии с п.5. ст.205 Кодекса.

Приложение: письмо МД «Севказнедра».

И.о. руководителя управления

Е. Тушанов

Исп.: С. Жолдыбаева
Тел.: 8(7162) 24-00-30

Согласовано

06.04.2026 09:25 Нурмагамбетова Динара Жолдыбаевна

Подписано

06.04.2026 09:28 Тушанов Ермек Шайдуллаевич

Жолдыбаева Самал Кудабаетовна 06.04.2026 10:53

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 01-06/1026 от 06.04.2026 г.
Организация/отправитель	ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 Согласовано: Нурмагамбетова Динара Жолдыбаевна без ЭЦП Время подписи: 06.04.2026 09:25
	 Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области" Подписано: ТУШАНОВ ЕРМЕК MII8gYJ...di8unf4= Время подписи: 06.04.2026 09:28
	 Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области" ЭЦП канцелярии: АЖЫМОВА АЛИЯ MII8KQYJ...g8mcXNg5U Время подписи: 06.04.2026 10:45



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.