

ТОО «Gefest Trade Ltd»

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Gefest Trade Ltd»

Мусин К.Ж

2026г.



Рабочий проект

**рекультивации земель, нарушенных при добыче
строительного камня на месторождении
«Асылтас», расположенном в
Ескельдинском районе
области Жетісу**

**Директор
ТОО «СЕМ-ТАЛ»**



Сарсембаев Е.Б.

г.Талдыкорган

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ главы	Наименование	Стр.
1	2	3
	Усредненные технико-экономические показатели проекта	5
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	9
1.1	Краткое описание объекта проектирования	9
1.2	Природные условия	11
1.2.1	Климат	11
1.2.2	Геоморфология и рельеф	11
1.2.3	Инженерно-геологическая характеристика	12
1.2.4	Гидрографическая сеть и гидрогеологическая характеристика	13
1.2.5	Растительность	15
1.2.6	Почвенный покров	15
1.2.7	Характеристика почво-грунтов по группам пригодности для снятия и последующего использования потенциально-плодородного слоя почвы для биологической рекультивации	16
2	ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	17
3	ЗАКЛЮЧЕНИЯ О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	20
4	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
5	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	23
6	СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ	25
7	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТЗЕМЛЕРОЙНЫМИ МАШИНАМИ	34
8	БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ	35
9	КОНТРОЛЬ НАД ПРОЦЕССОМ РЕКУЛЬТИВАЦИИ. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ-ПЕРЕДАЧИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ	36
10	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	37
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	39

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

№ п/п	№	Наименование	Стр.
1	2	3	4
		ИЛЛЮСТРАЦИИ	
1	1.1	Обзорная схема расположения месторождения, масштаб 1:200 000	9
3	4.1	Схема рекультивации карьера	22
4	6.1	Самосвал HOWO ZZ3257, технические характеристики	28
5	6.2	Бульдозер Т-170, технические характеристики	29
6	6.3	Колесный погрузчик ZL50С, технические характеристики	30
		ТАБЛИЦЫ	
1	1.1.1	Координаты угловых точек горного отвода	10
2	1.3	Содержание валовых форм питательных элементов	17
3	2.1	Таблица основных показателей по проведенной добыче (нарушения земель)	19
4	5.1	Таблица определения объемов работ связанных с рекультивацией	24
5	6.1	Значения расчетных величин	27
6	6.2	Расчет потребности механизмов	31
7	6.3	Ведомость основных машин и механизмов	32
8	6.4	Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	32
9	6.5	Технико-экономические показатели рекультивации месторождения «Асылтас»	33

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

<u>№ п/п</u>	<u>№ прил.</u>	Наименование	<u>Стр.</u>
1	2	3	4
1	1	Горный отвод месторождения Асылтас	
2	2	Протокол ЮК МКЗ №2519 от 22.08.2017г. по запасам полезных ископаемых.	
3	3	Акт на право временного возмездного землепользования	
4	4	Акт обследования нарушаемых земель, подлежащих рекультивации	
5	5	Техническое задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель	
6	6	Заключение государственной экологической экспертизы	
7	7	Проект ОВОС к проекту рекультивации (в отдельной книге)	
8	8	Справка о государственной перерегистрации юридического лица	

<u>№ приложе- ния</u>	Наименование приложения	Степень секретности	Коли- чество листов
1	2	3	4
1 лист 1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов месторождения Асылтас	н/с	1
2 лист 1	План карьера на конец отработки месторождения Асылтас. Схема рекультивации	н/с	1

Усредненные технико-экономические показатели проекта

№№ п/п	Наименование показателя	ед.изм	Кол-во
Этап проведения добычи (нарушении земель)			
1	Площадь карьера	га	5,76
2	Средняя мощность полезного слоя	м	31,05
3	Мощность вскрыши	м	0,95
4	Объем вскрыши –временный отвал	тыс.м ³	33,8
Технический этап рекультивации			
1	Планировка, уплотнение и прикатывание поверхности дна карьера	га	5,76
Сметная стоимость работ по рекультивации			
1	Технический этап	тыс.тенге	1382
Сметная стоимость 1 га рекультивации			
1	Технического этапа	тыс.тенге	240

Примечание:

Работы по этапу добычи (нарушения земель) не относятся к проекту рекультивации.

* Сметная стоимость, отнесенная к площади карьера (5,76га)

ВВЕДЕНИЕ

Целью данного проекта является определение способа рекультивации карьера по добыче строительного камня на месторождении «Асылтас».

Отработка месторождения производится в контурах Контрактной площади добычи строительного камня.

Исходными данными для разработки проекта являются:

1. Техническое задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель;
2. Дополнение к Проекту промышленной разработки месторождения строительного камня «Асылтас», расположенном в Ескельдинском районе области Жетісу.
3. Протокол ЮК МКЗ №2519 от 22.08.2017г. по запасам полезных ископаемых.
4. Акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации;

Составление настоящего проекта основывалось на положениях по охране окружающей среды и природопользования закрепленных в законодательной базе Республики Казахстан, а именно:

- **Конституции Республики Казахстан**, принятой 30 августа 1995 года с внесенными изменениями и дополнениями по состоянию на 17.09.2022г., которая предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией Республики Казахстан определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся исключительно в государственной собственности и подлежат охране;

- **Земельный кодекс Республики Казахстан.**

Принят 20 июня 2003г. с внесенными изменениями и дополнениями.

Земельный Кодекс определяет компетенцию государственных органов в области земельных отношений, а также устанавливает состав земель, принципы и порядок пользования землей, изъятие земель для государственных и общественных нужд, использование земельных участков для изыскательских работ. Кодексом определены права, обязанности, защита прав землевладельцев и землепользователей, положения и задачи охраны земель, сформулированы принципы ведения земельного кадастра и землеустройства. Установлены ответственность за нарушение земельного законодательства и порядок разрешения земельных споров.

В нем раскрыты правовые требования к выделению, предоставлению и использованию земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного

несельскохозяйственного назначения, земель особо охраняемых природных территорий оздоровительного, рекреационного назначения, земель лесного, водного фонда и земель запаса. Предусмотрен законодательный порядок возмещения убытков землевладельцам и землепользователям, возмещения потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, государственный контроль за использованием и охраной земель, в том числе за рекультивацией нарушенных земель, снятием, сохранением и использованием плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

- Экологический кодекс Республики Казахстан.

Принят 2 января 2021г. (№400-VI ЗРК) с внесением изменений и дополнений.

Экологический Кодекс Республики Казахстан является основным правовым документом, регламентирующим вопросы охраны и использования природных ресурсов в Республике Казахстан. Призван обеспечить защиту конституционных прав граждан Казахстана на благоприятную для их жизни и здоровья окружающую природную среду, определяет правовые, экономические и социальные основы ее охраны в интересах настоящего и будущих поколений.

Экологический кодекс направлен на предотвращение вредного воздействия человеческой деятельности на окружающую природную среду, сохранение природного равновесия и организацию рационального природопользования, обеспечение устойчивого государственного развития республики.

Экологическим кодексом определены права и обязанности граждан по охране окружающей среды, определена компетенция центрального государственного исполнительного органа, а также местных представительных и исполнительных органов и органов местного самоуправления в области охраны окружающей природной среды.

Экологический кодекс регулирует также вопросы нормирования качества окружающей природной среды, включая виды нормативов, порядок их утверждения. В нем сформулированы экологические требования к хозяйственной и иной деятельности и принципы экологической экспертизы. Выявлены общие подходы к выделению зон чрезвычайной экологической ситуации и экологического бедствия, а также особо охраняемых объектов природы;

- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения».

Принят 18 сентября 2009г. с внесенными изменениями и дополнениями.

Кодекс определяет Государственное регулирование и управление в области здравоохранения, устанавливает компетенцию государственных, уполномоченных, центральных исполнительных и органов местного самоуправления.

Особое внимание в кодексе уделяется вопросам государственного контроля и надзора в области здравоохранения и санитарно-эпидемиологического благополучия окружающей среды. Установлены положения по охране здоровья граждан, определены права и обязанности всех категорий граждан и юридических лиц в области здравоохранения и гарантий их обеспечения.

В кодексе закреплены санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственной деятельности:

- к хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования;
- атмосферному воздуху;
- содержанию территорий, сбору и утилизации производственных и бытовых отходов;
- радиационной опасности.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Краткое описание объекта проектирования

Участок рекультивации строительного камня «Асылтас» расположен в 33км северо-восточнее областного центра Алматинской области г.Талдыкорган, вдоль автомобильного шоссе «А-350» соединяющий г.Алматы с г.Усть-Каменогорском.

Экономика района работ отличается развитой промышленностью и сельским хозяйством.

Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Талдыкорган и Текели. В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов - карьеры по добыче песчано-гравийной смеси, мраморный карьер, карьеры по добыче строительного песка и глинистого кирпичного сырья. В г.Текели действуют ГОК по обогащению свинцово-цинковых руд, ТЭЦ и ГЭС. Кроме того, в районе имеются строительные предприятия, предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, производства продуктов питания и другие.

В сельском хозяйстве хорошо развито земледелие, садоводство и скотоводство.

Снабжение населения питьевой водой осуществляется, в основном, из многочисленных гидрогеологических скважин.

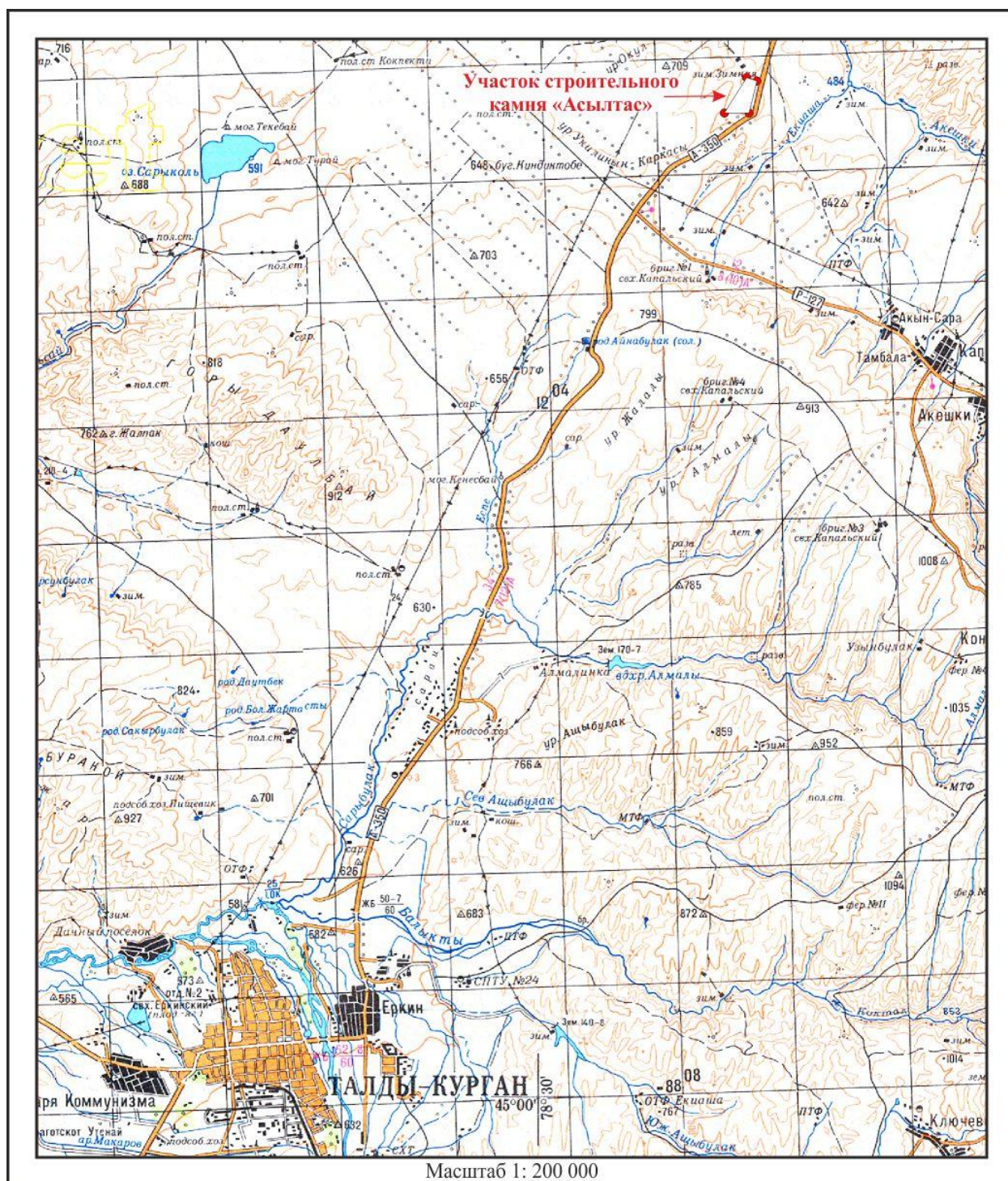
По степени сейсмичности район относится к зоне восьмибальных землетрясений.

Географические координаты горного отвода

Таблица 1.1

Название месторождения	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, км ² /га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
«Асылтас»	1	45° 18' 58,28"	78° 35' 22,05"	0,0576/5,76
	2	45° 18' 53,85"	78° 35' 33,12"	
	3	45° 18' 58,80"	78° 35' 37,68"	
	4	45° 19' 04,63"	78° 35' 28,34"	

**Обзорная карта района работ
масштаб 1:200 000**



- месторождение строительного камня «Асылтас»

Рис. 1.1. Ситуационная схема расположения участка рекультивации, масштаб 1:200000

1.2. Природные условия

1.2.1. Климат

Климат резко континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, недостаточным количеством осадков (на равнине несколько больше 300мм за год, в горах до 400мм) и засушливым летом.

Зима (в долинах середина ноября - середина марта, в горах ноябрь - март) на равнине и в горах до высоты 1500м умеренно-холодная, преимущественно с пасмурной погодой с частыми снегопадами и метелями. Дневная температура воздуха бывает -5 -11°C, ночная -15 -21°C (минимальная -41°C). Осадки в виде снега выпадают 5-10 раз в месяц. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря и держится всю зиму, его толщина обычно не превышает 30см.

Весна на равнине, а также на склонах гор до высоты 1500м продолжается с середины марта до середины мая, погода стоит обычно теплая, ясная или малооблачная. Температура воздуха днем бывает обычно 10-18°C, ночью в первой половине сезона бывают морозы до -10°C, во второй половине сезона -3 -7°C. Снег сходит в конце марта. Осадки выпадают преимущественно в виде ливней, в начале сезона зачастую в виде мокрого снега.

Лето до высоты 1500м очень теплое, продолжается с середины мая до середины сентября. Погода стоит преимущественно ясная. Температура воздуха днем 26-30°C (максимальная 41°C), ночью в июле 12-18°C, в начале и конце сезона 3-8°C. Осадков бывает мало, особенно во второй половине лета.

Осень до высоты 1500м продолжается с середины сентября до середины ноября. Температура воздуха днем 4-12°C, ночью 2-6°C. В конце сентября начинаются ночные заморозки, в начале ноября выпадает снег.

Ветры в течение года преимущественно северные и северо-восточные, часты также западные и северо-западные ветры. Преобладающая скорость ветра 2-3м/с. Наибольшей силы ветры достигают зимой и весной.

1.2.2 Геоморфология и рельеф

Рельеф территории преимущественно горный и представляет собой отроги хребтов Джунгарского Алатау. Абсолютные высоты местности колеблются от 440 до 3000м. Горы разделены обширными межгорными долинами.

Вершины гор преимущественно куполообразные, гребни широкие, волнистые, сравнительно пологие (до 20°), изрезанные большим количеством лощин и промоин. В западной и северо-западной частях территории значительные пространства заняты равниной. Равнина почти плоская, имеет

общий уклон с востока на запад.

Грунты на территории преобладают скальные, каменистые, щебеночные, супесчаные и суглинистые. Реже песчаные грунты.

1.2.3 Инженерно-геологическая характеристика

Район работ расположен на территории листа L-44-XXV международной разграфки.

В геологическом отношении район расположен на северном крыле Илийского мегасинклинория в южном крыле Коксу-Каратальской межгорной впадины.

Палеогеновая актауская свита широко развита в пределах района и перекрыта четвертичными отложениями. Выходы её прослеживаются под четвертичными отложениями по эрозионным окнам, на десятки километров.

Четвертичные отложения в районе имеют широкое распространение. Они выполняют впадины и долины, а также покрывают плащом выровненные водораздельные пространства.

Четвертичные отложения расчленены на четыре отдела: нижний, средний, верхний и современный.

Нижний отдел представлен конгломератами, валунно-галечниками, слабо сцементированными песчаниками, налегающими на отложения палеогена.

К пролювиальным и пролювиально-делювиальным отложениям относятся конуса выноса временных водотоков предгорной части. Отложения представлены глыбами, валунами, валунно-щебнистым материалом с песчано-глинистым заполнителем, налегающими на отложения верхнего отдела или непосредственно на отложения палеогена. Мощность образований достигает 5-40м.

К аллювиальным отложениям относятся валунники, валунно-гравийно-галечные отложения песчаным заполнителем, гравийно-галечники, галечники, пески, прослой супесей первых надпойменных террас, поймы и русла реки Мукры. Мощность 2-10м.

Эоловые отложения представлены супесями и лёссовидными суглинками. Этими отложениями покрыты поверхности выравнивания в пределах предгорных прилавков, древние речные террасы. Часто ими заполнены русла древних временных водотоков. Мощность отложений 0.5-15м.

Ниже приводится краткая геологическая характеристика участка добычи.

На петрографический анализ была представлена одна проба щебня, состоящая из трех фракций (40-20мм, 20-10мм и 10-5мм). После разбора пробы, изготовления и просмотра необходимого количества шлифов установлено, что породы в пробе являются однотипными, относятся к группе

осадочных горных пород, представлены углистыми аргиллитами и гравелистыми песчаниками.

Углистые аргиллиты макроскопически темно-серого цвета, с листоватой отдельностью. Текстура ориентированная, структура пелитовая. Состоят из глинистых частиц частично перекристаллизованных с образованием ориентированных в одном направлении чешуек гидрослюда. Довольно в значительном количестве присутствуют неравномерно рассеянные пылевидные углистые частицы. Порода пересечена разноориентированными трещинками мощностью от 0,7мм и меньше, выполненными кварцем и кварцем с хлоритом и незначительным количеством пирита.

Гравелистые песчаники частично катаклазированы, макроскопически серого цвета, довольно крепкие, беспорядочной текстуры и псевдо-псаммитовой структуры. Состоят из обломков угловатой и угловато-окатанной формы величиной от 2мм и меньше. В составе обломочного материала преобладают обломки кварца и полевых шпатов, в подчиненном количестве встречены обломки гранитоидных пород, основных масс кислых эффузивов, метасоматитов, алевропелитов, алевролитов, зеленых сланцев, листочки слюды. В виде примеси отмечаются циркон, турмалин, апатит и рудный минерал.

В результате катаклаза обломки частично трещиноваты, раздроблены, обломки алевропелитов, алевролитов и листочки слюды частично деформированы и растянуты. Цемент представлен тонкораздробленным материалом обломков, по которому развиваются новообразования хлорита, лейкоксена и серицита. Редкие прерывистые микротрещинки выполнены пренитом. Все выше перечисленные породы относятся эйфельскому ярусу среднего отдела девона (D_{2e}).

Отложения строительного камня представляют продуктивный горизонт, мощность которого в среднем по месторождению составляет 31,05м. Вскрыша представлена четвертичными отложениями от 0 м до 2,1 м, средняя мощность вскрыши составляет 0,95 м.

По сложности геологического строения, размерам и морфологии тела полезного ископаемого участок Асылтас можно отнести ко 2 группе месторождения сложного строения с невыдержанной мощностью залежи или неравномерным размещением полезных компонентов.

Балансовые запасы строительного камня месторождения «Асылтас» утверждены ЮК МКЗ (Протокол ЮК МКЗ №2519 от 22.08.2017г.), по состоянию на 01.01.2017г. в количестве (по категориям):

$$C_1 - 1760069,25 \text{ м}^3$$

Полезное ископаемое разведано в среднем на глубину 31,6м.

1.2.4 Гидрографическая сеть и гидрогеологическая характеристика

Гидрографическая сеть района представлена рекой Каратал и ее притоками, которые берут свое начало в горах Джунгарского Алатау. Река Каратал имеет ширину 10-100м, глубину 0,5-2,0м, скорость течения 1,0-1,7м/с. Дно каменистое и песчаное. Берега преимущественно пологие. Вода для питья и приготовления пищи не пригодна, так как несет выбросы промышленных предприятий г.Текели. Река Балыкты является правым притоком р. Каратал, имеет ширину до 8м, глубину 0,4м, скорость течения 1,8-3,0м/с. Берега в горах преимущественно крутые, на равнине пологие, грунт дна каменистый и галечниковый. Реки замерзают в начале декабря, вскрываются в конце марта. Половодье на реках бывает дважды: в апреле во время таяния снега на склонах гор и в июне - июле в период интенсивного таяния ледников. Межень устанавливается в сентябре и длится до марта. На равнине имеется густая сеть оросительных каналов. Питание рек смешанное: за счет таяния снегов и льдов и за счет атмосферных осадков.

Вода в равнинной части рек для питья и приготовления пищи не пригодна и используется для технических нужд.

Грунтовые воды на равнине залегают на глубине до 5м. На остальной территории они залегают на различной, чаще всего значительной, глубине. Местами, в основном по склонам речных долин и у подножия горных склонов, они выходят на поверхность в виде родников.

Район распространения трещинных вод охватывает территорию, занятую палеозойскими породами, разбитыми многочисленными мелкими трещинами и разломами, которые создают хорошие условия для инфильтрации поверхностных вод и вод атмосферных осадков. Источником питания трещинных вод служат подземные воды, поступающие из соседних высокогорных районов хребта Джунгарский Алатау. Обычно выходы трещинных вод приурочены к пониженным частям рельефа. Трещинные воды слабо минерализованы, имеют сухой остаток не более 0,2г/л и по химическому составу относятся к гидрокарбонатно-кальциевым. Дебит отдельных источников варьирует от 0,1 до 5,0л/с, иногда до 20л/с.

Качество вод здесь следующее: Воды холодные (10-13°C), бесцветные, прозрачные, без вкуса и запаха.

Минерализация 0,2-0,5г/л. По химическому составу они преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, реже сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые.

По степени жёсткости подземные воды мягкие - общая жёсткость составляет 1,6-3мг.экв/л и очень мягкие - до 1,2-1,4 мг.экв./л., но часто не пригодные для питьевых нужд вследствие техногенного загрязнения.

1.2.5 Растительность

Рассматриваемый район относится к предгорно-пустынной зоне. В полупустынях наблюдается сильное изреживание травостоя. Господствующими ассоциациями являются злаково-полынные. Микрорельеф определяет пестроту почвенно-растительного покрова, обуславливает его микрокомплексность.

В северной части полупустынь, где условия увлажнения несколько лучше, преобладают злаки, подчиненную роль играют полыни. В южной части полыни господствуют здесь же обильно представлены солянки. На слабо засоленных почвах распространена белая полынь, на более засоленных почвах – черная полынь. Черная полынь эфироносна. Из злаков характерны многолетники, особенно много типчака, из ковылей преобладают волосатики перистые. Характерен приземистый полукустарник кокпек.

Весной в полупустыне зацветают эфемероиды: тюльпаны, лютики, живородящий мятлик, гусиный лук, зеленеют эфемеры. На солонцах растут черная полынь, камфоросма, прутняк, эбелек или устели-поле, биюргун. На солончаках типичны солянки. На сыпучих песках растет хорошо закрепляющий их злак волосице, на слабо волнистых песчаных участках – сибирский житняк, чий. На песчаных почвах ближе к пустыням встречается каучуконос – хондрилла.

Животный мир района разнообразен - обитают волки, лисицы, джейраны, сайгаки, архары, кабаны, горностаи, сурки и т.д.

1.2.6. Почвенный покров.

Почвенный покров района представлен в основном сероземами – светлыми, рыхлыми карбонатными с поверхности почвами с недифференцированным «перекрытым» профилем, сформированными на сухой, умеренно жаркой резко континентальной межгорной долины и предгорной наклонной пустынной равнине, сглаженных среднегорьях.

Поверхность участка повсеместно покрыта почвенно-растительным слоем, перемешанным с суглинками светло-серого цвета, мощностью до 0,2м.

Почвы на месторождении не засолены, не солонцеваты, содержание гумуса 0,57%, азот, фосфор, калий, рН, мех состав в допустимых пределах. Согласно проведенных хим.анализов данные почвы соответствуют «Требованиям к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТ 17.5.3.06-85.

Почвообразующими породами являются, главным образом, супеси и суглинки с включением обломков щебнистой размерности. Вскрыша только внешняя.

1.2.7 Характеристика почво-грунтов по группам пригодности для снятия и последующего использования потенциально-плодородного слоя почвы для биологической рекультивации.

Пригодность почво-грунтов для биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и почвообразующих пород к той или иной группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, который определен ГОСТом 17.5.1.03.86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель». Согласно ГОСТ плодородными (гумусированными горизонтами) почвами считаются почвы, в которых содержание гумуса должно быть не менее 2%.

При определении мощности снятия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород необходимо руководствоваться ГОСТом 17.5.3.06-85 «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», а также «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании, рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993г.

На площади карьера была проведена агрохимическая оценка по основным показателям плодородия почв на основе следующих показателей: валовые формы азота, фосфора и калия, общее содержание гумуса, кислотность почвы pH и механическому составу.

Почвы не засолены, не солонцеваты, что отражено в отчете по результатам геологоразведочных работ.

Содержание массовой доли гумуса в породах вскрыши 0,57%. Гумус является основным накопителем питательных веществ в почве. В нем содержится 95-99 всех запасов азота почвы, 60% фосфора, до 80% серы, значительная часть микроэлементов. Питательные вещества в гумусе находятся в недоступной для растений форме. Только после его разложения микроорганизмами питательные вещества переходят в доступную форму. От содержания гумуса зависит важнейшее свойство почвы - ее поглотительная способность. Чем она выше, тем почва плодороднее и лучше удерживает питательные вещества. Значения pH 9,15 что позволяет отнести почвы к слабощелочным.

Общее содержание калия в почвенном покрове малое, оно равно 0,2%.

По содержанию валовых форм фосфора наблюдается аналогичная картина. По степени необходимости фосфор стоит в одном ряду с азотом.

В соответствии с ГОСТ 17.5.1.03.86, согласно приведенных проанализированных аналогов почв участка, по содержанию гумуса и механическому составу, грунт обследованного участка следует отнести к III группе, как непригодный для его снятия и биологической рекультивации. К этой группе относятся несвязанные нецементированные осадочные породы с

низким содержанием гумуса (менее 0,9%) и легким механическим составом (супесчаные и песчаные).

В соответствии с «Требованиями к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», снятый почвенно-растительный слой, в случае присутствия в нем гумуса (для нашей степной зоны) более 0,5%, относится к сероземам, с мощностью снятия плодородного слоя почвы (ПСП) 20-40см. В проекте разработки карьера ПСП мощностью до 0,95м снимается полностью.

Содержание валовых форм питательных элементов

Таблица 1.3

№№ п/п	№ пробы	Общий гумус, %	Валовые содержания, %		рН
1	2	3	4	5	6
1	Проба 1	0,57	0,2	0,49	9,15

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

Горно-геологические условия залегания месторождения строительного камня «Асылтас» представляется простыми и благоприятными для разработки открытым способом.

Построение контура карьера было выполнено графическим методом с учетом морфологии и рельефа месторождения.

На выбор технологии производства горных работ оказывают влияние рельеф месторождения, геологическое строение и вид карьерных механизмов. Выделенные подсчетные блоки совпадает с границами участка.

Разведка отложений, к которым относится залежь участка работ, производилась 4-мя разведочными скважинами. 2 скважины до глубины 40,0м и 2 до глубины 24,0м.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного камня» по совокупности геологических данных, участок проектируемых работ можно отнести ко второй группе месторождений сложного строения с невыдержанной мощностью залежи или неравномерным размещением полезных компонентов.

К горно-техническим особенностям отрицательного характера можно отнести только маловероятное затопление карьеров по добыче строительного камня, в период выпадения атмосферных осадков и зимне-весенний период таяния. Но это явление носит кратковременный характер и особого влияния не окажет на производительность карьера.

Вскрышные породы на всю свою мощность предварительно будут удалены бульдозером и складированы в специальный отвал. В дальнейшем породы вскрыши будут использованы при рекультивации карьера. Также

частично предусматривается разработка полезного ископаемого при проходке внутрикарьерной дороги для транспортировки вскрышных пород на подошву отработанного участка.

Отработка строительного камня будет производиться уступами начиная с восточной части месторождения вскрывающей траншеей. Площадь участка свободна от каких-либо насаждений, строений и коммуникаций.

Исходя из приведенных горнотехнических условий залегания строительного камня, настоящим проектом предусматривается подступное вскрытие и отработка месторождения послойно сверху вниз до проектной отметки 510 м.

Отработка последующего уступа (горизонта) производится вскрывающей траншеей.

Проектом принят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение почвенно-растительного слоя и суглинков бульдозером за пределы проектного контура карьера;
- буровзрывные работы;
- выемка и погрузка взорванной горной массы фронтальным погрузчиком и экскаватором;
- вывозка строительного камня из забоя.

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

- буровой станок ударно-вращательного бурения СБУ 100Г;
- бульдозер типа Б-10М;
- фронтальный погрузчик типа GX 951 с ковшем ёмкостью 3,0м³;
- автосамосвалы грузоподъемностью 13,0т. Камаз-55111;

В зависимости от физико-механических свойств пород, глубины разработки углы откосов бортов карьера в конечном положении при строенных уступах для скальных пород принимаются 65°, для суглинков 45°. Генеральный угол откоса борта карьера с учетом берм безопасности в этом случае при погашении составит от 48-53°, при отработке принимаются углы откосов 75-80°.

Принятые углы откосов бортов карьера по условиям устойчивости удовлетворяют требованиям «Норм технологического проектирования».

Для размещения технологического оборудования минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 20,0м, т.к. при невысокой производительности карьера будут использоваться малогабаритные механизмы.

Проектом принимается минимальная ширина рабочей площадки – 20м, проезжей части дороги, учитывая маятниковую схему движения, принимается – 8м.

Показатели и параметры элементов проектируемого карьера сведены в таблице.

п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Размеры карьера в плане: – длина по поверхности/дну – ширина по поверхности/дну	м. м.	270,7 214,7
2	Отметка дна карьера	м.	510
3	Высота уступа	м.	10,0
4	Углы наклона откосов рабочих уступов	град.	75°
5	Запасы в контуре карьера	м³	1760069,25
6	Объем вскрыши	тыс.куб.м.	33,8
7	Мощность вскрыши	м	0,95
8	Объемный вес строительного камня	т/м³	1,35
9	Коэффициент вскрыши		0,019

Основные показатели этапа проведения добычных работ (нарушения земель) приведены в таблице 2.1.

Таблица основных показателей по проектируемой добыче
(нарушения земель)

Таблица 2.1

Площадь м²	Продуктивный слой		Вскрыша	
	Мощность средняя, м	объем, м³	мощность, м	объем, тыс.м³
1	2	3	4	5
5,76	31,05	1760069,25	0,95	33,8

Работы по производству вскрышных работ и добыче строительного камня не относятся к настоящему проекту, они приведены в соответствующих разделах проекта разработки, согласованного в установленном порядке.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЯ О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф), определяющих геосистемы или ландшафтные комплексы;
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных выработок.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, показывает применение сельскохозяйственного направления рекультивации, полностью отвечающего природным и социальным условиям, а также целенаправленности рекультивации. В соответствии с «Инструкцией о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250), с актом обследования нарушенных земель и заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, с учетом качественной характеристики нарушенных земель по техногенному рельефу, географических и социальных факторов настоящим проектом предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации. Направление рекультивации принято сельскохозяйственное – создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий (пастбищ). После отработки карьеров и проведения рекультивационных мероприятий поверхность карьеров должна в течении мелиоративного периода зарости местной соле и жароустойчивой растительностью.

В проекте площадь рекультивации составит 5,76 га.

4. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Настоящим проектом предусматривается проведение технического этапа рекультивации нарушенной площади. Основные параметры технического этапа рекультивации приведены на рисунке 4.1.

Снятие пород вскрыши, их складирование во временный отвал вдоль бортов карьера, будет произведено в процессе добычных работ.

Большая часть работ, технического этапа рекультивации произведена одновременно с производством отработки месторождения (сооружение водоотводной канавки, снятие и складирование ПРС, вскрышных образований, выполаживание и террасирование бортов карьера, с сооружением бERM безопасности, поддержание их параметров на протяжении всего периода отработки, сооружение отвала вскрышных пород) и поэтому не рассматривается в настоящем плане.

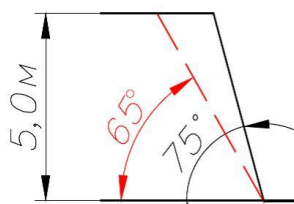
Рекультивация отработанного карьера будет производиться в следующем порядке:

- погашение откосов (бортов) карьера до угла 65° (в процессе добычных работ);
- ввозятся непригодные для рекультивации породы временного породного отвала на ложе отработанного карьера и равномерно планируются по всей его площади, прикатываются, наносится малопригодный (потенциально-плодородный) слой почвы на выровненную поверхность ложа карьера, прикатывается

В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозаращение рекультивированных площадей полупустынной растительностью.

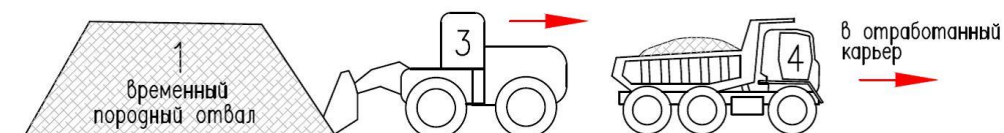
Схема мероприятий по ликвидации сводится к рекультивационным работам и приведена на рисунке 4.1

1 Этап



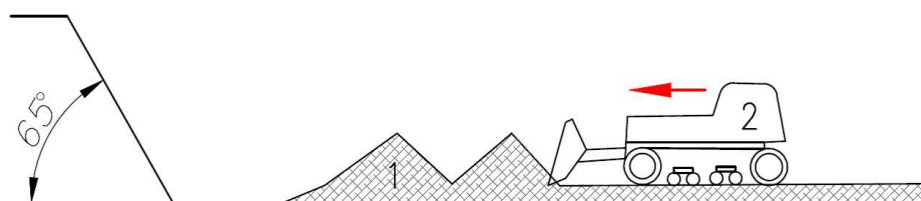
Погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65° .

2. Этап



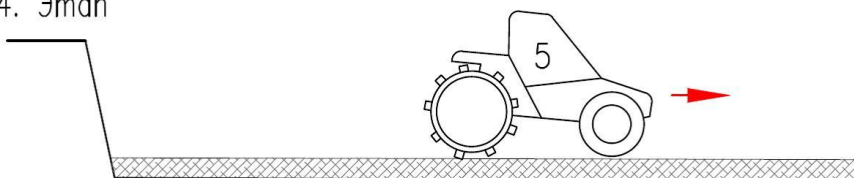
Вскрышные породы из временного породного отвала после загрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер

3. Этап



нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) по дну карьера.

4. Этап



Уплотнение и прикатывание грунта, катком дорожным вибрационным, поверхности дна карьера

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 – Породы вскрыши | 4 – Автосамосвал |
| 2 – Бульдозер | 5 – Каток дорожный
вибрационный |
| 3 – Погрузчик | |

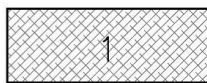
 Породы вскрыши из временного породного отвала

Рис.4.1. Схема рекультивации карьера

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Виды и объемы работ по техническому этапу рекультивации зависят от параметров объектов, литологического состава добываемых пород и пород вскрыши.

Рекультивация нарушенных земель при добыче известняков на месторождении Асылтас проводится на площади карьера – 5,76га. По месторождению технический этап рекультивации включает в себя следующие основные виды работ:

- снятие потенциально- плодородного слоя почвы с площади выполаживания бортов;
- сглаживание откосов (бортов) карьера с угла 75° до угла 65°;
- выравнивание поверхности;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (ППСП) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- прикатывание поверхности для предотвращения эрозионных процессов.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации месторождения Асылтас напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ не входят в настоящий проект), мощности вскрыши, мощности известняков, периметра карьера. При вычислении планируемых объемов использовались производные от формул площади треугольника в зависимости от мощности грунтов при выполаживании бортов карьера с 45° до 10° и основные параметры карьеров, а именно: $V=2,3367H$;

$$S_B=P \times B;$$

$$V_B=P \times B \times h;$$

$$S_{TB}=0,5842H^2;$$

$$V_{Gr}=0,5842P \times H^2;$$

$$S= S_0 + S_B;$$

$$V=V_0 + V_B, \text{ где:}$$

P – периметр карьера;

B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши;

H – средняя глубина карьера;

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем ППСП, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем ППСП сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем ППСП, участвующий в рекультивации;

V_{Gr} – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 10°.

Результаты вычислений приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией месторождения

№№ п/п	Наименование месторождения	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по месторождению		Периметр участка, Р, м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выполаж. $B=2,12H, м$	Площадь доп. Вскрыши $S_B=P*B$, тыс.м ²	Объем доп. Вскрыши $V_B=P*B*h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполаж $S_{TB}=0,53H^2$, тыс.м ²	Объем всего		
			М-сть h, м	Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³							Срезки грунта $V_{Gr}=0,53P*H^2$, тыс.м ³	Вскрыши $V=V_0+V_B$, тыс.м ³	Площадь S_0+S_B , тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Асылтас	57,6	0,95	33,8		32,0	-	-	-	-	-	33,8	57,6

6. СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных работ. Сменная производительность бульдозера при планировочных работах принята по технической характеристике механизма.

В связи с малыми объемами работ по перемещению грунта и планировке на карьере и учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составлялся.

Завоз материала из породного отвала в карьер будет осуществляться самосвалами «HOVO», фронтальным погрузчиком (ZL50C), используемыми при производстве добычных работ. Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя».

Насыпной грунт прикатывается кулачковым катком, а планировка поверхности берм и дна карьера осуществляется бульдозером.

Технологические схемы производства работ выбирались с учетом факторов, влияющих на производительность конкретного комплекса машин и механизмов, обеспечивающие высокую интенсивность и оптимальные сроки рекультивационных и ликвидационных работ.

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объема горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки погрузчика при погрузке в автосамосвал.

$$Na = \frac{(T_{cm} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times \Pi_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(480 - 35 - 10) \times 2,8 \times 3}{1,5 + 0,5} = 1827 \text{ м}^3/\text{см}$$

где,

T_{cm} - продолжительность смены, мин. - 480

$T_{п.з.}$ - время на выполнение подгот.-заключительных операций, мин - 35

$T_{л.н.}$ - время на личные надобности, мин - 10

Q_K - объем горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м^3 – 2,8

Π_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,71 - 3

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 1,5

$T_{у.п.}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин - 0.5

Суточная норма выработки погрузчика при погрузке в автосамосвал - 1827 м^3 . Эта норма выработки обеспечивает выемку объема горной массы по участку ($33,8 \text{ тыс. м}^3$) одним погрузчиком в течение 18,5 смен, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы составит 1,0 единицу.

Для транспортировки горной массы из отвала в карьер проектом предусмотрены автосамосвалы «HOVO» грузоподъемностью 25тн.

Количество рейсов выполняемых одним самосвалом, при условии средней скорости движения автомобиля 10 км/ч., расстоянии перевозки в 0,5км.

$$K = (V/L) \times K_u,$$

где, K - количество рейсов в час;

L – расстояние транспортировки в оба конца, км.;

V – средняя скорость движения, км/ч;

K_u – коэффициент учитывающий время погрузки, разгрузки, вынужденных простоев.

$$K = (10/1,0) \times 0,85 = 8,5 \text{ рейса/час}$$

Вывод: Объем перевезенной породы с объемной массой 1,9т/м³, при грузоподъемности 25т на 1 рейс составит 13,0м³, на 8,5 рейса – 110,5м³, на 1маш/смену – 884 м³. Для транспортировки горной массы (33,8тыс.м³ в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,53 – 51,7 тыс.м³) из отвала в карьер на расстояние до 0,5км, потребуется 58,5 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца составит 2 единицы.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_p \cdot K_b}{K_p \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м³;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

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

δ – угол естественного откоса грунта (30 – 40°);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_O – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1,15;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_{Π} – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\Pi} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 6.1.

Таблица 6.1

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы T_{Π}					
		l_1	v_1	v_2	v_3	t_{Π}	t_P
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{\Pi} = \frac{7}{0,67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70,8 \text{ с}$$

$$P_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,2 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 70,8} = 820 \text{ м}^3 / \text{смену}$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве вскрыши и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $P_{Б.СМ} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы вскрыши в течение месяца ($33,8 \text{ тыс. м}^3$) в составит 2 единицы (41 маш/смен).

Самосвал HOWO ZZ3257 N3847A



Технические характеристики самосвала

Грузоподъемность, кг	25000
Объем кузова, м ³	19
Емкость топливного бака, л	300
Максимальная скорость, км/ч:	90
Система вентиляции кабины	Климат-контроль
Угол въезда / съезда:	30 / 50
Клиренс, мм	300
Минимальный радиус поворота, м	9
Максимальный преодолеваемый уклон, %	35
Мощность, кВт/л.с. (об./мин.)	340 л.с. (1900)
Рабочий объем, л 9,7	9,7
Коробка передач самосвала	Марка FG (Fuller) Тип Механическая

Рис.6.1. Самосвал HOWO ZZ3257, технические характеристики

Бульдозер Т-130



Технические характеристики бульдозера Т-130 и оборудования

Масса конструкционная, кг	12720
Дорожный просвет, мм	415
Тяговый класс	10
База, мм	2478
Колея, мм	1880
Топливный бак, л	290
Длина, мм	5193
Ширина, мм	2475
Высота, мм	3085
Удельное давление на грунт, МПа	0,05
Тип отвала	полусферический
Объем призмы волочения, м ³	4,75
Ширина отвала, м	3,31
Максимальный подъем, м	1,02
Максимальное углубление, м	0,44

Рис.6.2. Бульдозер Т-170, технические характеристики

Колесный погрузчик ZL50C



Технические характеристики ZL50C

Эксплуатационная мощность	162 кВт
Эксплуатационная масса	16500 кг
Грузоподъемность	5000 кг
Двигатель	WD615 G.220
Объем ковша	3 м ³
Максимальная высота выгрузки	3090 мм
Максимальное расстояние выгрузки	1130 мм
Максимальная высота подъема	5262 мм

Рис.6.3. Колесный погрузчик ZL50C, технические характеристики

Производительность катка определяется по формуле:

$$Пк = \frac{L_v * V * (T_c - T_{пз})}{K_{пр}} = \frac{L_v * V * (T_c - T_{пз})}{K_{пр}},$$

где: L_v – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

T_c - продолжительность смены – 8 часов;

$T_{пз}$ – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

$K_{пр}$ – количество проходов в одной заходке – 2.

$$Пк = \frac{2,1 * 3000 * (8 - 1)}{2} = \frac{2,1 * 3000 * (8 - 1)}{2} = 22050 \text{ м}^2/\text{см}.$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{Пк} = \frac{57600}{22050} = 3,0 \text{ маш/см}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы (57,6тыс.м²) составит 1,0 единицу.

Погрузчик будет использоваться для погрузки вскрышных пород в автосамосвалы и на вспомогательных работах.

Таблица 6.2

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ	Сменная производительность,	Кол-во техники	Потребное число маш/см	Всего маш-смен	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Бульдозер: а) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м ³	33800	820	2	41	82	1
2	Автомашины: транспортировка материала вскрышных пород из отвалов в карьер	м ³	51700	884	2	58,5	117	
3	Погрузчик	м ³	33800	1827	1	18,5	18,5	
4	Каток	м ²	57600	22050	1	3	3	0,5

Работы по техническому этапу рекультивации будут проведены после окончания добычных работ.

Таблица 6.3.

Ведомость основных машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Расход топлива кг/час	Всего расход топлива, тонн	Кол-во шт.
1	Бульдозер	Т-170	120 кВт	25,7	5,4	1
2	Погрузчик	ZL50C	3 м ³	14,0	2,9	1
3	Самосвалы	HOVO	25 тн	17,0	10,6	1
4	Каток на пневмоходу	ДУ-39Б	25т	5,8	0,01	1

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 9.2-9,5), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют на: погрузчик(ZL50C), – 5,441 тыс.тенге маш/час; автотранспорт («HOVO») - 5,872 тыс.тенге маш/час; бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс.тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616) – 4,460тыс.тенге маш/час.

В таблице 6.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации

Таблица 6.4

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

Площадь га	К-во маш/см				Затраты, тыс.тенге					
	Бульдозер	самосвал	Погрузчик	каток	Бульдозер	Самосвал	погрузчик	Каток	всего	на 1га
57,6	82	117	37	3	480	687	201	14	1382	240

Технико- экономические показатели рекультивации приведены ниже в таблице 6.5.

**Технико-экономические показатели рекультивации
месторождения «Асылтас»**

Таблица 6.5

№№ п/п	Наименование показателя	ед.изм	Кол-во
Этап проведения добычи (нарушении земель)			
1	Площадь карьера	га	5,76
2	Средняя мощность полезного слоя	м	38,0
3	Мощность вскрыши	м	0,95
4	Объем вскрыши –временный отвал	тыс.м ³	33,8
Технический этап рекультивации			
1	Планировка, уплотнение и прикатывание поверхности дна карьера	га	5,76
Сметная стоимость работ по рекультивации			
1	Технический этап	тыс.тенге	1382
Сметная стоимость 1 га рекультивации			
1	Технического этапа	тыс.тенге	240

Примечание:

Работы по этапу добычи (нарушения земель) не относятся к проекту рекультивации.

* Сметная стоимость, отнесенная к площади карьера (5,76га)

7. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ЗЕМЛЕРОЙНЫМИ МАШИНАМИ.

Производство земляных работ требует строго соблюдения правил техники безопасности. Несчастные случаи при производстве земляных работ обычно относятся к разряду тяжелых. По законам Республики Казахстан администрация несет уголовную ответственность за несоблюдение этих правил.

Ниже приводятся важнейшие общие правила техники безопасности при механизированной разработке грунта.

Производство работ бульдозерами.

1. Трактористу под личную ответственность вменяется:
 - а) до начала работ производить тщательный осмотр трактора и бульдозера;
 - б) регулирование смазки производить только при включенном моторе и спущенном на землю отвале;
 - в) не пользоваться тросом с порванными проволоками;
 - г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно включить насос и остановить трактор;
 - д) при транспортировке бульдозера поднимать и дополнительно закреплять нож.
2. Запрещается подъем бульдозера при более 25°, а спуск с грузом по уклону более 35°.
 - Запрещается работать на косогорах с поперечным уклоном более 30°.
 - Запрещается оставлять с поднятым отвалом при случайной остановке.

В соответствии с требованиями Трудового кодекса Республики Казахстан от 15 мая 2007 года №251-III, приказа Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 16.07.07 г. и №157-П и на основании Правил безопасности и охраны труда на каждом предприятии или организации должны быть разработаны инструкции по безопасности и охране труда для всех квалифицированных профессий рабочих, используемых на данном предприятии, с которыми подлежат обязательному ознакомлению работники организации. Инструкции по безопасности и охране труда разрабатываются руководителями соответствующих структурных подразделений организации при участии службы охраны труда и утверждаются руководителем или главным инженером организации.

С типовыми инструкциями по безопасности и охране труда для рабочих профессий и нормативными правовыми актами в этой области можно ознакомиться в приложении к изданию «Трудовые отношения в Республике Казахстан. Инструкция по безопасности и охране труда (рабочих профессий и видов работ) в Республике Казахстан» ТОО «Издательство LEM» г. Алматы 2008г.

В настоящем проекте при производстве рекультивационных работ предусматривается использование бульдозера, погрузчика, автосамосвалов и катка на пневмоходу. Следовательно, для проведения рекультивации в

подрядной организации должны быть разработаны инструкции по безопасности проведения работ на этих машинах и механизмах.

8. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

В соответствии с материалами почвенно-мелиоративных изысканий и ГОСТ 15.5.1.03-86 (Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель) и инструктивно-методических документов, все почво-грунты обследованного участка по пригодности рекультивации объединены в II-III группу.

II-III группам – почвы малопригодные и непригодные к снятию плодородного слоя и биологической рекультивации. К этим группам относятся пойменные сероземы светлые луговые обычные легкосуглинистые и супесчаные.

Почвы не пригодные к снятию по физико – химическим свойствам, низкому содержанию гумуса (0,57%) и легким механическим составом (супесчаные).

Плодородный и потенциально – плодородный слой почв снятию и сохранению не подлежат.

Земли не пригодны для биологической рекультивации.

В процессе разработки карьера произойдут нарушения почвенного покрова производимые строительными машинами и механизмами при добычи общераспространенных полезных ископаемых. Нарушения произойдут и при выполняживании откосов карьеров при проведении рекультивационных мероприятий.

Согласно акта обследования земельных участков и принимая во внимание, что прилегающая территория к отработанному карьере используется как пастбищные угодья, то направление рекультивации в проекте принято – сельскохозяйственное. После отработки карьера и проведения технической рекультивации откосы бортов карьера должна в течении мелиоративного периода зарастить местной соле- и жароустойчивой растительностью.

Исходя из вышеизложенного, биологический этап рекультивации не предусматривается.

9. КОНТРОЛЬ НАД ПРОЦЕССОМ РЕКУЛЬТИВАЦИИ. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ-ПЕРЕДАЧИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Контроль за ходом производства технического этапа будет осуществляться технической службой ТОО «Gefest Trade Ltd».

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

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

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ по утвержденному проекту и дать оценку;
- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;
- уточнить продолжительность периода мелиоративной подготовки, а также последующие использование рекультивированных земель.

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

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

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах.

Один экземпляр направляется в акимат инженеру-землеустроителю, второй - землепользователю, третий - предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;
- за своевременное перечисление средств землепользователям на осуществление мероприятий по восстановлению плодородия рекультивируемых земель (в соответствии с утвержденным проектом) после завершения работ по рекультивации и передаче (возврате) этих земель для использования в сельском хозяйстве.

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

В соответствии с положением ст. 217 Экологического кодекса Республики Казахстан природопользователи при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Согласно Земельного кодекса Республики Казахстан (глава 17 статьи 139, 140, 141) и Постановления Правительства Республики Казахстан от 17 сентября 1997года № 1347 «Об утверждении порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» собственники земельных участков и землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановления их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафта.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг земель, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе размещения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат - устранение экологического ущерба причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат - создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.).

Рекультивация земель обеспечивает снижение воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и

грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Перед началом производства работ строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленных местах парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор и очистка).

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится заправщиками.

На каждом объекте работы механизмов должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масел на почвенный покров или водные объекты категорически запрещается.

Для предотвращения пыления при производстве земляных работ необходимо, чтобы почвогрунты имели оптимальную влажность. В этих целях перед началом производства работ и, периодически, в период производства работ проводить мероприятия по увлажнению почвогрунтов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. N 442-III Алматы, 2008г.
2. Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан, Алматы, 1993 г.
3. ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
4. СНиПы 1.04.03-85, Ш-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.
5. Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. АлмаАта 1984 г.
6. Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С.Диев, 1973г.
7. Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками Дороненко Е.П., Москва, 1979г.
8. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977г.
9. Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
10. Экологический кодекс Республики Казахстан.
11. Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250.
12. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. - Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня 2007 г.
1. Почва Алматинской области. Основные характеристики, классификации и экология почвы, Алматинский филиал АДГП НПЦзем, 2011г.