

СПИСОК ТСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ф. и. о.	Должность	Наименование частей и разделов	подпись
Жумагулов А.А.	Директор	Общее руководство проектированием	
Гладков Ю.В.	Ведущий геолог	Ответственный исполнитель	
Кыраубаев Н.Т.	Инженер-почвовед	Почвенно-мелиоративное заключение, гл. 2.5	
Аравиди А.А.	Горный инженер-геолог	Инженерно-геологические изыскания, гл.2.7	
Коблашева Д.	Инженер-экономист	Технико-экономическая часть	
Алексеев А.А.	Инженер-оператор ПК	Компьютерное исполнение чертежей	

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	4
1.	Общие сведения об объекте проектирования	5
1.1.	Местоположение объекта.....	5
1.2.	Краткая характеристика объекта	6
1.3.	Характеристика видов нарушений.....	9
2.	Характеристика природно-климатических условий.....	14
2.1.	Климат.....	14
2.2.	Рельеф.....	14
2.3.	Грунтовые воды.....	14
2.4.	Растительность и животный мир	14
2.5.	Почвы.....	15
2.6.	Обоснование мощности плодородного слоя, подлежащего снятию	17
2.7.	Характеристика пород по типам инженерно-геологических элементов.....	19
3.	Технический этап рекультивации.....	21
3.1.	Обоснование вида, направления рекультивации.....	21
3.2.	Виды работ по техническому этапу.....	21
3.3.	Объемы работ.....	22
3.4.	Оборудование.....	22
3.5.	Технология производства работ.....	22
3.6.	Сроки производства работ и расчет потребности механизмов.....	23
3.7.	Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	25
3.8.	Сметная часть на технический этап рекультивации.....	27
Рисунки в тексте		
1.1.	Обзорная карта. Масштаб 1: 1 000 000.....	11
1.2.	Ситуационна карта-схема объекта	12- 13
2.5.1.	Почвенно-мелиоративные карты нарушенных земель	16
2.6.1.	Картограммы мощностей плодородного и потенциально-плодородного слоев почв нарушенных земель	18
Текстовые приложения		
1.	Акт полевого обследования	29
2.	Задание на составление рабочего проекта рекультивации земель.....	31
3.	Почвенно-мелиоративные изыскания.....	33
4.	Инженерно-геологические изыскания.....	37

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан, предприятия, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых или производящие действия связанные с нарушением почвенного покрова на предоставляемых им во временное пользования землях, обязаны по окончании работ приводить их в состояние, пригодное для использования в сельскохозяйственном или ином производстве.

В этой связи КХ «Сейдалиев А.К.» заключило с ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис» договор на разработку типового рабочего проекта по рекультивации земель, нарушаемых при добыче песчано-гравийной смеси Месторождения «Карьер 33 км», расположенного в Мунайлинском районе с.Баянды Мангистауской области РК.

Проект разработан на основании задания на проектирование, выданного КХ «Сейдалиев А.К.». Заданием предусмотрена разработка только технического этапа рекультивации.

Исходными данными для разработки проекта рекультивации послужили:

- Проект промышленной разработки песчано-гравийной смеси на месторождении «Карьер 33 км» в Мангистауской области, 2019 г. ;
- Акт Горного отвода;
- земельно-кадастровое дело;
- материалы почвенных и инженерно-геологических обследований.

Сметная документация на технический этап рекультивации представлена сводным сметным расчетом, сметным расчетом стоимости строительства и локальной сметой.

Графические материалы представлены планами, разрезами и схемами на технический этап рекультивации.

При составлении проекта использованы следующие нормативно-методические документы:

1. Земельный кодекс Республики Казахстан.
2. Указания по составлению рабочих проектов рекультивации нарушаемых и нарушенных земель Республики Казахстан, Алматы, 1993г.
3. ГОСТ 17.5.1-01-83 «Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения».
4. ГОСТ 17.5.1-02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».
5. ГОСТ 17.5.1.03.-86 «Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных работ для биологической рекультивации земель».
6. ГОСТ 17.4.2.01.-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».
7. ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
8. ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
9. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию».
10. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя при производстве земляных работ».
11. ГОСТ 14189-81 (СТ СЭВ 1949-79, СТ СЭВ 1975-79) «Пестициды. Правила приемки, отбора проб, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения».
12. СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы.
13. СНиП РК 8.02-07-2002 (НДЗ-2001).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1. Местоположение объекта

Объектом проектирования является Месторождение «Карьер 33 км».

Административно площадь Месторождения «Карьер 33 км» находится в Мунайлинском районе с.Баянды Мангистауской области (рис.1).

В географическом отношении участок работ расположен в пределах листа К-39-IV международной разграфки и ограничен следующими координатами:

Таблица 1.1.1

Географические координаты угловых точек проектируемых карьеров

Номера угловых точек	КООРДИНАТЫ	
	Северная широта	Восточная долгота
Карьер-33		
1	43° 50' 39,90"	51° 29' 04,70"
2	43° 50' 45,20"	51° 29' 16,50"
3	43° 50' 26,50"	51° 29' 11,70"
4	43° 50' 28,00"	51° 29' 04,70"
<i>Площадь - 0,096 км² (9,6 га)</i>		

Глубина разработки до 10,3 м, Qm_hv.

Проектируемый карьер охватывает все балансовые запасы в границах указанных координат.

На площади месторождения производственные объекты, здания и сооружения отсутствуют.

В экономическом отношении район характеризуется высоким развитием нефтегазовых и промысловых работ, где существует постоянный спрос на строительные материалы.

Потребителями строительного минерального сырья проектируемого объекта будут строительные, главным образом, дорожно-строительные, организации Мангистауской области.

1.2. Краткая характеристика объекта

Карьер предназначен для добычи песчано-гравийной смеси, которые будут использованы в качестве строительного материала в Мангистауской области.

Поверхность карьерного поля представлена естественной дневной поверхностью, покрытой современными элювиально-делювиальными образованиями – мягкими вскрышным породам (0,88 м), отнесенными к вскрышным породам. Рельеф участка практически ровный или волнистый. Высотные отметки поверхности карьерного поля имеют небольшие перепады до 4 м.

Глубина будущего карьеров равна мощности вскрышных пород плюс мощность полезной толщи, включенной в подсчет запасов.

Залегание пород горизонтальное.

На глубину подсчета запасов полезная толщина не обводнена.

В целом, строение участка простое, чем и обусловлены также весьма простые горно-геологические условия их разработки.

Краткая характеристика проектируемого карьера приведена в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Характеристика проектируемого карьера «Карьер 33 км»

№№ участка	Подсчетные блоки	Площадь участка, км ²	Абс.отм., м	Полезное ископаемое	Мощность вскрыши, м	Мощность полезной толщи, м	Объем вскрышных пород, тыс.м ³	Запасы сырья, тыс.м ³	
					средн.	Средн.		геологические	эксплуатационные
«Карьер 33 км»	V-C ₁	0,096	279-283	ПГС	0,89	5,7	85,4581	921,7948	826,926
	VI-C ₁			песка		3,9			

Отрицательные факторы, усложняющие отработку карьера в пределах горного отвода, отсутствуют.

Разведанные залежи ПГС относятся к группе осадочных нецементированных пород. Горно-технические условия участка определяют возможность ведения добычных работ открытым способом, без применения буровзрывных работ, с помощью простой землеройной техники.

Добыча на месторождение «Карьер 33 км» может проводиться валовым способом одним рабочим уступом.

Радиационно-гигиенические условия ведения горных работ являются безопасными. Сырье месторождения пригодно для всех видов строительства без ограничения.

Подтопление карьера грунтовыми водами исключается. Временное подтопление вероятно при ливневых дождях и весеннем снеготаянии. Для защиты карьера от возможных подтоплений ливневыми и талыми водами предусматривается сооружение водоотводных валов вдоль бортов карьеров.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород следующие:

Гравий в соответствии с ГОСТ 8268-82 в зависимости от крупности зерен определен по участку с преобладанием фракций:

- от 10 до 5 мм с полным остатком на ситах по массе, в % по пробам от 0,5 до 22,7, среднее - 8,7 %;

- фракций от 20 до 10 мм по пробам от 0,1 до 5,2 %, среднее - 1,7 %.

Таким образом, преобладающая крупность зерен гравия в природном гравийно-песчаном материале составляет фракцию - 10 - + 5 мм. В ходе исследования материала, взятого из скважин, очень редко встречались зерна гравия размером более 40 мм.

Прочность гравия характеризуется его маркой по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре. Все пробы гравийного материала характеризуются маркой по дробимости - Др. 12, что соответствует потере в весе после испытания, в процентах свыше 8 до 12. Данной марке гравия по дробимости соответствует ориентировочный интервал прочности - Др. 12 свыше 800 до 1000 кг/см² - ГОСТ 8268-82, стр. 2, подпункт 1.5. примечание 2.

Гравий марки Др. 12 не должен содержать зерна слабых пород в количестве более 10 %. Из проб, проанализированных лабораторией, ни одна не превышает данное значение. В целом по участку среднее содержание зерен слабых пород составляет 8,2 %.

Содержания пылевидных и глинистых частиц в природной ПГС не должны превышать 5 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 27 проанализированным пробам составило 0,6 %.

Содержание частиц, проходящих через сито с сеткой № 016 в песках, входящих в состав природной ПГС, не должно превышать 20 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 9 пробам составило 1,2 %, что намного ниже нормативного показателя.

По результатам лабораторных испытаний установлено, что качество выявленного сырья по основным показателям удовлетворяет требованиям ГОСТа 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» и представлено:

песчано-гравийным материалом с содержанием гравия более 10 % в верхней части разреза;

крупным, повышенной крупности песком в нижней части разреза.

Две пробы из объединенных остатков были переданы для определения содержания естественных радионуклидов. Полученные результаты определяют ПГС месторождения относящимся к безопасным, с содержанием 58 ± 12 Бк/кг

Сейсмичность района, согласно письму Комитета РК по чрезвычайным ситуациям № 32-16/157 от 13.11.1995 г., составляет 6 баллов.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» район месторождения относится к V дорожно-климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажнения - ко 2-му типу местности.

На площади, занимаемой под месторождение, лесные угодья, поверхностные водотоки и какие-либо строения отсутствуют.

Технология производства горных работ.

По способу разработки вскрыши предусматривается бестранспортная система с временным внешним и постоянным внутренним отвалами.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой разрабатываемых пород горизонтальными слоями, с поперечным расположением фронта работ. Система отработки односторонняя, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка ведется по схеме забой - погрузчик (экскаватор) - автосамосвал – объекты строительства.

При разработке вскрышных пород при формировании временного внешнего отвала действует схема бульдозер-отвал; при перемещении материала из временного внешнего отвала во внутренний - бульдозер-отвал.

Погрузчик и экскаватор, используемый на добыче, размещается на подошве откаточного горизонта.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер обрабатывается одним вскрышным уступом, включающим предварительную зачистку кровли пласта, и одним добычным уступом.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород: для рабочего – 45° , для нерабочего - $30-35^\circ$, для погашенного откоса бортов карьера – 20° .

Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьеров, т.е. сдачи карьеров в эксплуатацию.

К породам вскрыши относятся элювиальные супеси (0,88 м). При их разработке они направляются во временный отвал на первых этапах разработки, а в дальнейшем - на рекультивируемую поверхность выработанного пространства карьера. Средняя мощность пород вскрыши составляет 0,88 м.

Снятие вскрышных пород и их транспортировка во временный отвал осуществляется бульдозером. В последующие годы все вскрышные породы и материал временного отвала перемещаются в выработанное пространство бульдозерами.

Всего предстоит снять вскрышу на площади 96,0 тыс.м². Общий объем по вскрыше составит 85,4581 тыс. м³.

1.3. Характеристика видов нарушений

В процессе разработки месторождения на месте производства горных работ почвы претерпевают значительное техногенное воздействие, обусловленное как непосредственно

собственно технологическим процессом, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

Исходя из технологического процесса разработки карьера, в пределах исследуемой площади будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

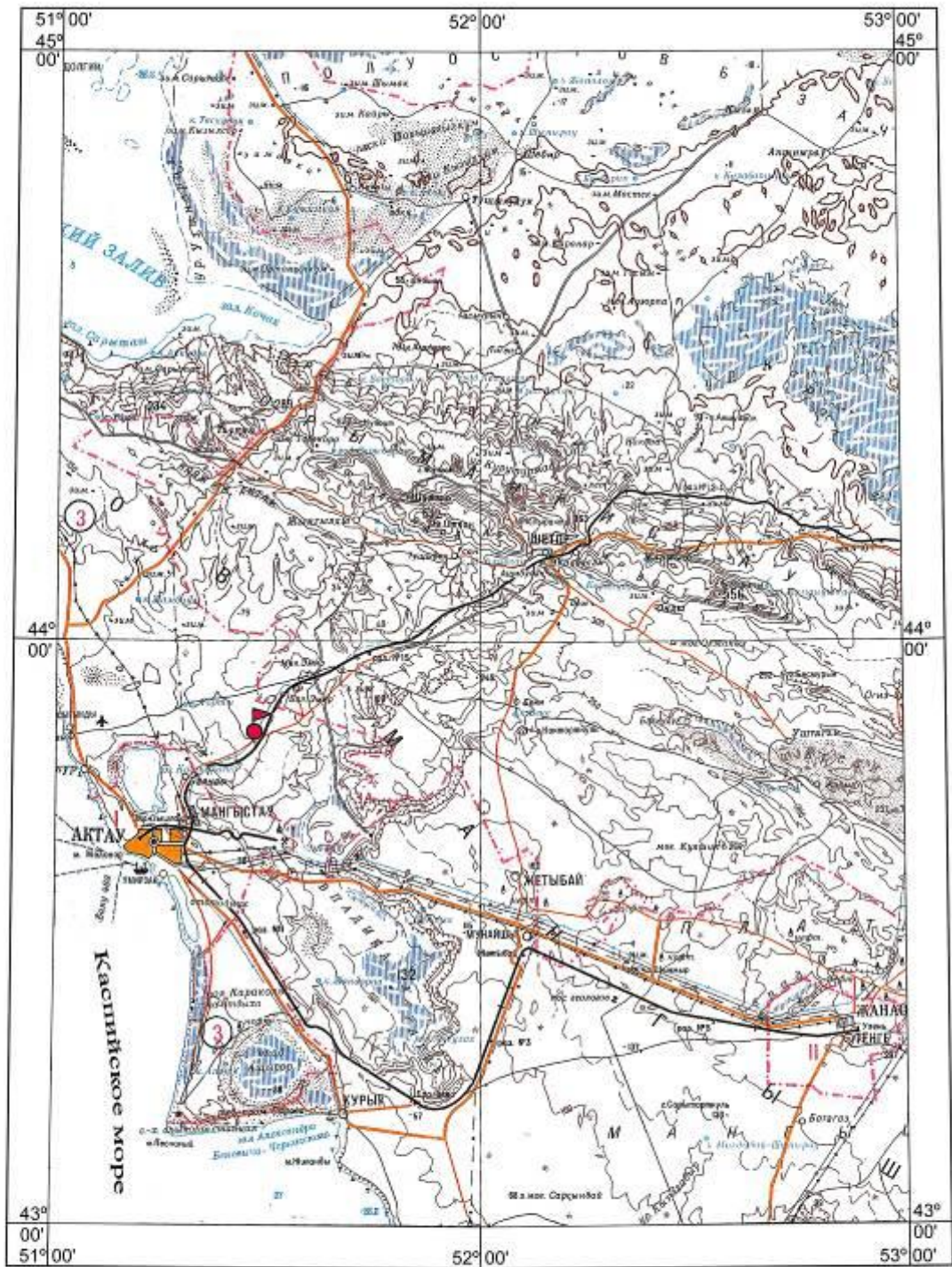
- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать физическое присутствие временного вахтового поселка, проведение зачистных и добычных работ в пределах отведенного участка, при строительстве дорог, что приводит к нарушению естественного рельефа и растительности.

В ходе и после окончания разработки должны проводиться работы по рекультивации земель, так как участки нарушенного почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения технических рекультивационных мероприятий восстанавливаются очень медленно.

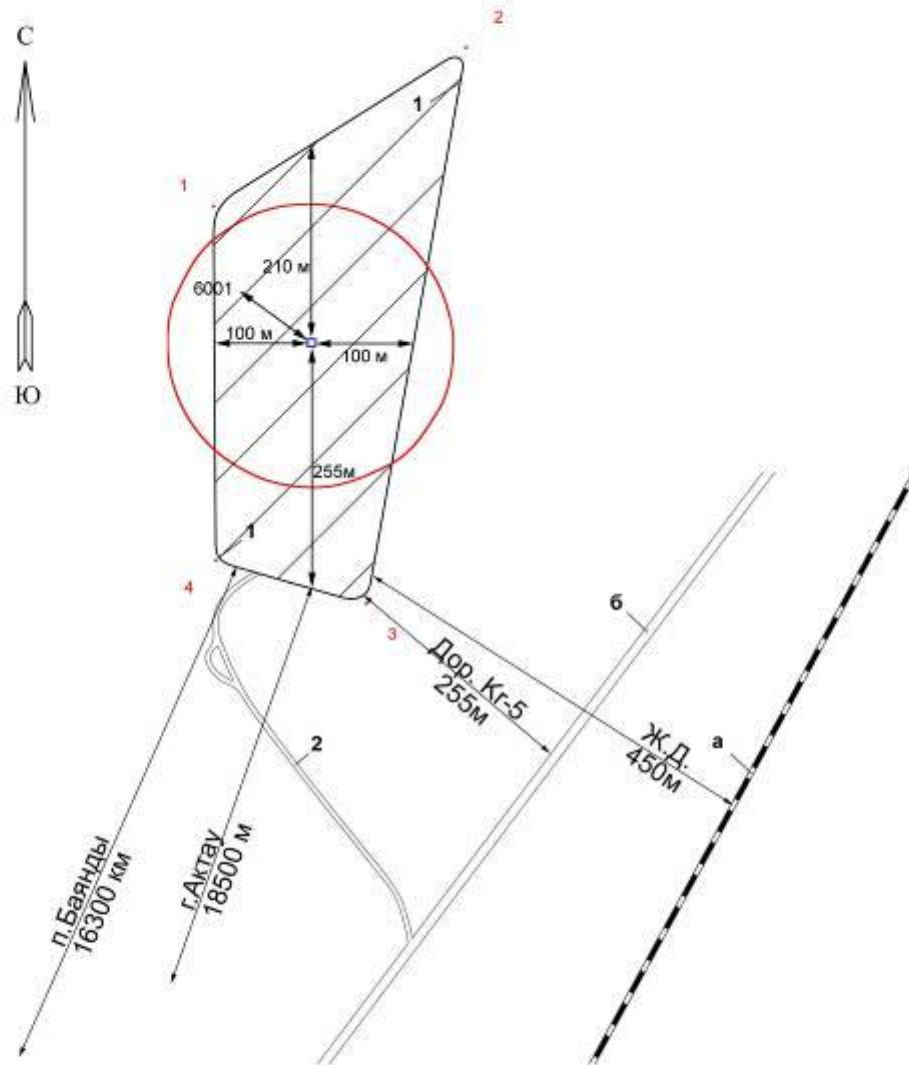
Обзорная карта района
м-б 1:1000000



Месторождение "Карьер 33км"

Рис. 1

Ситуационная карта-схема объекта



Условные обозначения

Существующие объекты:

а - Железная дорога

б - Автодорога Кр-5

Проектируемые объекты:

1 - Контур проектируемого карьера

2 - Подъездная дорога

Прочие объекты:

1.

Угловые точки участка с номерами



Контур расчетной санитарно-защитной зоны



Зона расположения передвижных источников

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Климат

Район работ расположен в зоне с ярко выраженным резко континентальным аридным климатом, характеризующимся знойным сухим летом и малоснежной зимой, с сильными ветрами. Основные климатические факторы обусловлены влиянием теплых масс воздуха из Центральной и Южной Азии и реже, холодных масс из Сибири. По данным метеостанции Курык, расположенной к югу, на побережье Каспийского моря, среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет 11-11,6° С. Абсолютный максимум температуры приходится на август месяц и достигает 43-45° С, а минимум – на январь и составляет – 27° С.

Количество атмосферных осадков незначительно – 130-160 мм, которое выпадает в виде ливневых дождей, а в ноябре – декабре в виде снега. Толщина снежного покрова не превышает 10-15 см и лишь в отдельные годы достигает несколько десятков сантиметров. Снежный покров не постоянный из-за колебаний температур в зимний период до плюсовых значений. Постоянная гидрографическая сеть в районе отсутствует, временные потоки образуются в период ливневых дождей или при резком снеготаянии.

Для района характерна высокая влажность воздуха – зимой до 81,9 %, летом влажность понижается до 54,1 %. Ветры, постоянно дующие, зимой северо-восточного, летом – западно-северо-западного направления, скорость их 5-7 м/сек, иногда достигают 20-25 м/сек, вызывая песчаные бури.

2.2. Рельеф

В геоморфологическом отношении территория работ относится к равнине, слабо наклоненной в сторону моря. Равнина слабоволнистая, местами с совершенно плоской поверхностью. Отмечаются большие по площади бессточные впадины: Узень, Карамандыбас, Асар. Рельефообразующие факторы – экзогенные: это небольшие песчаные массивы, образующиеся при выветривании и переработке известняков, мергелей; соровые понижения; делювиально-пролювиальные конуса выноса. Склоны урочищ Узень и Карамандыбас очень крутые, изрезаны оврагами. Дно с отметками 80-120 м резко понижается к югу до отметки 31 м.

Рельеф участка «Карьер 33 км» равнинный, слабо волнистый, с абсолютными отметками 279-283 м.

2.3. Грунтовые воды

Постоянно действующей гидрографической сети в характеризуемом районе нет. Временные водотоки появляются только при ливнях, случающихся весной и осенью, и при интенсивном снеготаянии.

В разведочных скважинах, пройденных на участке, подземные воды не встречены.

Подтопление карьера грунтовыми водами исключается, так как уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

2.4. Растительность, животный мир

Растительность района развивается в суровых природных условиях. Засушливость климата, большие амплитуды колебаний температур, резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением засоленных почвообразующих и подстилающих пород, накладывает глубокий отпечаток на широкое распространение характерной растительности.

Растительный покров на всей территории района работ развит слабо и неравномерно, иногда полностью отсутствует. Скупая растительность исключительно травянистая солянковая и полынная.

Животный мир является характерным для пустынь и полупустынь: волки, корсаки, зайцы, мелкие грызуны, пресмыкающиеся, насекомые.

2.5. Почвы

В зависимости от показателей химического и гранулометрического состава и инженерно-геологической характеристики вскрышные и вмещающие породы классифицируют по пригодности их использования в соответствии с ГОСТ 17.51.03-86 и с «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв» - Алма-Ата, 1993г.

С этой целью ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис» было проведено почвенно-мелиоративное изучение земель карьерного поля «Карьер 33 км» КХ «Сейдалиев А.К.» (приложение 3). Земли карьерного поля представлены вскрышными породами, к которым относятся покровные супеси, а там, где покровные образования отсутствуют - песчаными породами.

По результатам почвенно-мелиоративных исследований, верхний покров площади карьера представлен одной разновидностью типично пустынных почв - это почвы серо-бурые, бесструктурные, щебенистые, малой мощности, со слабым содержанием гумуса, в большей части загипсованные.

1. Серо-бурые солончаковые легкосуглинистые почвы

Шифр на почвенной карте и картограмме мощности снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почв – 528лс, индекс – Бу^{сч}лс (разрез № 1).

Бурые солончаковые почвы сформировались на засоленных породах, встречаются повсеместно. Почвообразующие породы представлены засоленными средними супесями и суглинками.

В профиле почв выделяются генетические горизонты: (А+В+С) мощностью до 50 см. Средневзвешенное содержание гумуса в плодородном слое мощностью 0-50 см изменяется от 0,40 до 0,73%, в среднем 0,53%. Почва бурно вскипает от 10% соляной кислоты с поверхности. Максимальное содержание карбонатов содержится в горизонте А – 13,9%. Ёмкость поглощения средняя и составляет в профиле почвы 8,80 – 24,88 мг/экв на 100 г почвы, что связано с небольшим содержанием органического вещества в бурых почвах. Содержание обменного натрия менее 3% в горизонте В₁ говорит об отсутствии солонцеватости в данной почве.

Анализ водной вытяжки показывает наличие легкорастворимых солей преимущественно сульфатного типа засоления ($Cl/SO_4 \leq 0,3$). По содержанию токсичных солей (% к массе почвы) почвы представлены разными видами: от незасоленных до слабо- и средnezасоленных. Реакция почвы – щелочная ($pH_{ср.} = 7,4$). Бурые солончаковатые почвы относятся к IV-2-1 агрогруппе.

А 0 - 15 см	Серо - бурый, свежий, уплотненный, супесчаный, слабокорешковатый, непрочно - комковатый, переход заметный по цвету и структуре
----------------	--

В 15-35 см	Серо - бурый, сухой, непрочно - комковатый, уплотненный, слабокорешковатый, переход заклинками.
---------------	---

ВС 35-50см	Желто- бурый, свежий, непрочно - комковатый, плотный, корней нет, легкосуглинистый переход ясный по цвету и структуре
---------------	---



**Почвенно-мелиоративная схема нарушенных земель
на месторождении "Карьер 33"
КХ "Сейдалиев А.К."**



Условные обозначения

- | | | |
|---------------------------------------|---|--|
| <p>1
□</p> <p>528 лс</p> <p>—</p> | <p>Номер почвенного разреза</p> <p>Шифр почвы по системному списку и номер почвенного контура</p> <p>Контур карьера</p> | <p>Описание смежеств:
528лс Бу⁰¹лс – серо-бурые солончаковые
легкосуглинистые</p> |
|---------------------------------------|---|--|

Легенда к почвенно-мелиоративной карте нарушаемых земель

№ почв контура	Шифр почв по сист. Списку	окраска	Наименование почв	Вид о/х угодий	Площадь контура	Мех состав	Мех состав почвооб И подстил породы	Глубина залегания легкораств. Солей	рельеф	Оценочный балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	528		Серо-бурые солончаковые легкосуглинистые	пастбище		лс	лс	С 50 см	Слабоволк. Равнина	

Рис. 2.5.1

2.6. Обоснование мощности плодородного слоя, подлежащего снятию

В соответствии с требованиями «Технических указаний по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма – Ата, 1993 года и ГОСТа 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», для обоснования параметров мощности снимаемого плодородного слоя почвы используют следующие показатели:

- массовая доля гумуса в почве (%)
- величина рН
- массовая доля обменного натрия
- массовая доля воднорастворимых токсичных солей
- массовая доля почвенных частиц менее 0,01мм

Пригодность почв для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и пород к той или другой группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, которые определены ГОСТом 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Целесообразность снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв. Плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы (в концентрациях, превышающие предельно допустимые уровни), не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Месторождение песчано-гравийной смеси– карьер Месторождения «Карьер 33 км» КХ «Сейдалиев А.К.»

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85, необходимо устанавливать норму снятия плодородного слоя почвы, так как в плодородном слое почвы 528лс массовая доля гумуса более 0,5%, а массовая доля водорастворимых токсичных солей не превышает 0,25% от массы почвы.

Плодородный слой, снятый при любом виде работ, должен быть использован для рекультивации нарушенных строительством земель. Целью рекультивации нарушенных земель является создание условий, благоприятных для развития растений.

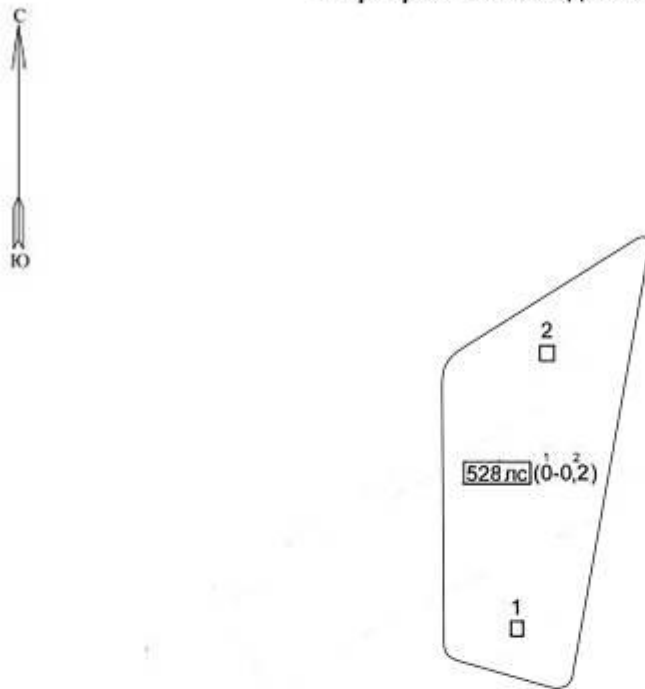
Конкретно на изученном месторождении почвенно-растительный слой развит слабо и имеет низкое качество, мощность его составляет 0,0-0,5м.

Восстановление нарушенных земель на данном месторождении проходит в один этап - технический.

Техническая рекультивация земель, нарушенных при строительстве, включает в себя следующие основные виды работ (ГОСТ 17.5.08.04-83):

- 1) снятие и хранение плодородного слоя почвы во временном отвале, расположенном по границе участка (*этот объем работ будет выполнен на этапе разработки и экологические расчеты по нему уже учтены Планом горных работ*);
 - 2) выравнивание рекультивируемой поверхности;
 - 3) нанесение на спланированную поверхность сохраняемого гумусового слоя.
- Биологический этап рекультивации в данной местности не является обязательным.

Картограмма мощностей плодородного и потенциально-плодородного слоев почв нарушенных земель на месторождении "Карьер 33" КХ "Сейдалиев А.К."



Условные обозначения

- 1 □ Номер почвенного разреза
 - 528лс Шифр почвы по системному списку и номер почвенного контура
 - ¹(0-0,5)² 1. Рекомендуемая мощность снятия плодородного слоя (см)
2. Рекомендуемая мощность снятия потенциально-плодородного слоя (см)
 - Контур карьера
- Описание смежеств:
528лс БУ^{сч}тс – серо-бурые солончаковые легкосуглинистые

Показатели пригодности плодородного и потенциально-плодородного слоев почв нарушаемых земель

№ почв контура	Шифр почв по сист. списку	Площадь, га	Мощность гумус. гориз.	Содержание гумуса %			Мех. состав		Объемный вес		Рекомендуемая мощность снятия, см	
				В гор А	У нижней границы ПС	ППС	ПС	ППС	ПС	ППС	ПС	ППС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	528лс		50	0-0,70	0,81-0,89						0	0,5

Рис. 2.6.1

2.7. Характеристика пород по типам инженерно-геологических элементов

Согласно ГОСТ 25100-95 в геологическом разрезе участка работ «Карьер 33 км» выделены два инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Пески. ИГЭ-2 ПГС

таблица. 2.7.1.

Сводная таблица результатов лабораторных исследований

№№ п/п	Виды исследований	Результаты			Кол-во проб
		от	до	сред.	
1	2	3	4	5	6
1.	Гранулометрический состав ПГС, %: - фракция + 20 мм	0,1	2,3	и	18
	- фракция - 20 + 10 мм	0,1	5,2	1,7	18
	- фракция - 10 + 5 мм	0,5	22,7	8,1	18
	- фракция - 5 + 2,5 мм	1,3	31,2	16,7	18
	- фракция - 2,5 + 1,25 мм	16,1	43,5	32,1	18
	- фракция - 1,25 + 0,63 мм	7,3	48,5	21,5	18
	- фракция - 0,63 + 0,315 мм	2,0	34,8	10,3	18
	- фракция - 0,315 + 0,016 мм	0,8	13,3	5,8	18
	- фракция - 0,016 мм	0,4	6,7	3,2	18
2.	Гранулометрический состав песка, %: - фракция - 5 + 2,5 мм	0,6	5,7	1,5	9
	- фракция - 2,5 + 1,25 мм	3,0	14,0	7,9	9
	- фракция - 1,25 + 0,63 мм	53,3	73,3	66,1	9
	- фракция - 0,63 + 0,315 мм	13,7	29,2	21,6	9
	- фракция 0,315 + 0,016 мм	0,7	3,0	1,7	9
	- фракция - 0,016 мм	0,3	1,8	1,2	9
	- модуль крупности Мк	2,67	2,95	2,82	9
3.	Удельный вес ПГС, г/см ³	2,56	2,70	2,62	18
4.	Удельный вес песка, г/см ³	2,58	2,65	2,62	9
5.	Содержание пылевидных и глинистых частиц в ПГС, %	0,2	0,9	0,5	0,18
6.	Содержание пылевидных и глинистых частиц в песке, %	0,1	0,9	0,6	9
7.	Исследования гравия: - содержание в гравии, %: - лещадных зерен	30,0	31,5	30,5	5
	- зерен слабых пород	7,9	8,8	8,2	5
	- глины в комках	-			5
	- дробимость гравия, марка	800	800	800	5
	- истираемость гравия, марка	И-1	И-1	И-1	5
	- морозостоякость гравия, марка	F-25	F-25	F-25	5
8.	Сумма засоряющих включений, %	8,72	8,97	8,86	3

9.	Содержание естественных радионуклидов (предельное), Бк/кг	65	75	70	2
----	---	----	----	----	---

Лабораторными данными установлено, что среднее содержание гравия и песка в целом по двум верхним слоям составляет: гравия - 10,9 %, песка - 89,5 %. Таким образом, в верхней части разреза месторождения, природное сырьё по типу породы определяется как песчано-гравийный материал.

Нижний слой характеризуется отсутствием гравия, и соответственно определяется песок. По модулю крупности, в соответствии с ГОСТ 8736-77 (ОКСТУ 5711), песок нижнего слоя на месторождении, определен, как крупный, со средним показателем - 2,82.

Гравий в соответствии с ГОСТ 8268-82 в зависимости от крупности зерен определен по участку с преобладанием фракций:

- от 10 до 5 мм с полным остатком на ситах по массе, в % по пробам от 0,5 до 22,7, среднее - 8,7 %;

- фракций от 20 до 10 мм по пробам от 0,1 до 5,2 %, среднее - 1,7 %.

Таким образом, преобладающая крупность зерен гравия в природном гравийно-песчаном материале составляет фракцию - 10 - + 5 мм. В ходе исследования материала, взятого из скважин, очень редко встречались зерна гравия размером более 40 мм.

Прочность гравия характеризуется его маркой по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре. Все пробы гравийного материала характеризуются маркой по дробимости - Др. 12, что соответствует потере в весе после испытания, в процентах свыше 8 до 12. Данной марке гравия по дробимости соответствует ориентировочный интервал прочности - Др. 12 свыше 800 до 1000 кг/см² - ГОСТ 8268-82, стр. 2, подпункт 1.5. примечание 2.

Гравий марки Др. 12 не должен содержать зерна слабых пород в количестве более 10 %. Из проб, проанализированных лабораторией, ни одна не превышает данное значение. В целом по участку среднее содержание зерен слабых пород составляет 8,2 %.

Содержания пылевидных и глинистых частиц в природной ПГС не должны превышать 5 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 27 проанализированным пробам составило 0,6 %.

Содержание частиц, проходящих через сито с сеткой № 016 в песках, входящих в состав природной ПГС, не должно превышать 20 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 9 пробам составило 1,2 %, что намного ниже нормативного показателя.

По результатам лабораторных испытаний установлено, что качество выявленного сырья по основным показателям удовлетворяет требованиям ГОСТа 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» и представлено:

песчано-гравийным материалом с содержанием гравия более 10 % в верхней части разреза;

крупным, повышенной крупности песком в нижней части разреза.

В целом, разведанные залежи следует рассматривать как единые тела для валовой разработки на участке. Изученное сырьё соответствует требованиям нормативных документов, предусмотренных Техническим заданием и пригодно как ПГС для строительства и сооружения различных строительных площадок.

3. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

3.1. Обоснование вида, направления рекультивации.

Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы, охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Настоящим проектом направление рекультивации определено, исходя из категории нарушаемых земель, природных условий и хозяйственной целесообразности.

Нарушаемые при разработке карьера земли представлены сельскохозяйственными угодьями (пастбище), поэтому с хозяйственной точки зрения и согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации», «Указаниям по составлению проектов рекультивации...», Алматы, 1993г., определено сельскохозяйственное направление рекультивации.

В настоящем проекте в соответствии с заданием заказчика разработан технический этап рекультивации.

3.2. Виды работ по техническому этапу.

Виды работ необходимо принять в соответствии с «Указаниями по составлению проектов рекультивации...», Алматы, 1993г. и ГОСТ 17-5.3.01-83 «Охрана природы. Земли».

Недропользователю следует учесть, что в процессе производства добычных работ необходимо постоянно производить вывоз строительного и производственного мусора, неиспользованных материалов и других отходов с последующим их захоронением или организованным складированием - этот вид и объем работ учтен Рабочим проектом на добычу с соответствующими экологическими расчетами.

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по максимально возможному восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует, что рекультивация ложа и бортов карьера, площадки АБП и др. может проводиться после полного погашения запасов месторождения (по окончании их эксплуатации).

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической рекультивации. Согласно заключению ИГЭ ТОО «ТГП Шымкентгеокарта», проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательным.

Техническая рекультивация заключается в перемещении вскрышного материала на борта и ложе карьера путем сталкивания его в выработанное пространство и планировке его бульдозером. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Схема проведения технической рекультивации следующая:

1. Перемещение вскрышных пород на дно карьера,
2. Планировка поверхности бульдозером.

3.3. Объемы работ

Рекультивация будет проведена, исходя из следующих данных:

- площадь вскрышных пород – 96,0 тыс.м²,
- объем вскрышных пород – 85,4581 тыс.м³,
- планировка поверхности – 96000 м²,

Вид рекультивационных работ на площади – это планировка и приведение к сбалансированному ландшафту местности.

Виды и объемы работ по техническому этапу рекультивации приведены в нижеприведенной таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

№№ п/п	Наименование работ	Ед.измер.	Объем
1	Перемещение вскрышных пород в выработанное пространство карьера	м ³	85458,1
2	Планировка бульдозером поверхности	м ²	96000

3.4. Оборудование

Основными факторами, определившими выбор машин и механизмов для проведения технического этап рекультивации, являются: группа пород по трудности разработки; мощность снимаемого потенциально-плодородного слоя; расстояние перемещения пород; производительность машин; объемы работ.

При снятии ППС с площадки под карьер дальность перемещения ППС будет составлять от 10 до 30 м (в среднем 15 м). Потенциально-плодородный слой тяжелосуглинистого механического состава по трудности разработки бульдозерами относится к первой группе.

Исходя из вышеизложенного, для выполнения земляных работ по снятию, перемещению, укладке в валы и нанесению (возврату) ППС, проектом предусмотрено применение бульдозеров. Бульдозеры приняты и потому, что они являются основным оборудованием, которое может быть использовано при любой мощности потенциально-плодородного слоя, различном рельефе местности и их работа не связана с другими машинами в технологической цепочке «снятие-перемещение-формирование отвалов-нанесение ППС». Кроме того, бульдозер целесообразно использовать и при планировке рекультивируемой поверхности.

На производительность бульдозера влияет группа грунта по трудности разработки, его влажность, мощность снимаемого плодородного слоя, дальность перемещения и мощность двигателя не менее 180 л.с., что обеспечит высокую производительность при осуществлении технического этапа рекультивации.

3.5. Технология производства работ

Технологический этап рекультивации целесообразно проводить в следующей последовательности:

1. Площадь, подлежащую рекультивации, разбить на рабочие участки, обозначив их границы вешками и четко выделив полосу для укладки потенциально-плодородного слоя*.
2. Снять ППС с рабочих участков и переместить его в валы*.
Срезку и перемещение потенциально-плодородного слоя производят бульдозером, который работает по следующей схеме: машина срезает и перемещает слой почвы на расстояние от 15 до 30 м, затем возвращается в исходное состояние и цикл повторяется. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием хода на 0,3 м*. В завершающий год разработки будет производиться постепенное перемещение пород рыхлой вскрыши (ППС) в отработанное пространство и параллельно производится грубая планировка.

3. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более, чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.
4. После завершения технического этапа рекультивации земли прикарьерных объектов передаются землепользователю в установленном законодательном порядке.

*Примечание: * - эти виды работ являются частью добычных работ и все расчеты экологического характера по ним уже учтены Рабочим проектом на добычу грунтов.*

3.6. Сроки производства работ и расчет потребности механизмов

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

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах принята по технической характеристике.

Предусмотренный объем рекультивационных работ будет выполняться в период погашения карьера, в 2028 г., согласно нижеприведенному календарному плану (табл. 3.6.1).

Календарный план работ по рекультивации

Таблица 3.6.1.

№№ п/п	Наименование работ	Ед. из м.	Объемы рекультивационных работ		
			Период эксплуатации карьера	Период погашения карьера	Всего
			.2019-2027 г.	2028г.	
1	Перемещение вскрышных пород в выработанное пространство карьера	м ³	-	85458,1	85458,1
2	Планировка бульдозером дна карьера	м ²	-	96000	96000
3	Планировка площадки АБП	м ²	-	600	600
	Рекультивация	га		9,6	9,6

При проведении добычных и рекультивационных работ будет применяться один и тот же тип бульдозера – ДЗ-171.1 в количестве 1 ед., который обеспечивает выполнение всего комплекса вспомогательных работ с высокой эффективностью.

Бульдозер ДЗ-171.1 дизельный, гусеничный, с гидравлической системой подъема отвала, отвал неповоротный. Ширина отвала – 3,2 м, высота – 1,3 м. Масса бульдозера – 16,5 т, мощность двигателя – 129 кВт (175 л.с.).

Общий объем рыхлого материала, который будет перемещен бульдозером при рекультивационных работах, составит 85,4581 тыс.м³.

**Расчетные показатели работы бульдозера ДЗ-171.1
на рекультивационных работах**

Таблица 3.6.2

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	129
Продолжительность смены, час ($T_{см}$)	10,0
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, м ³ (V)	4,8
Длина отвала бульдозера, м (l)	3,2
Высота отвала бульдозера, м (h)	1,3
Ширина призмы перемещаемого грунта, м (a)	0,75
Угол естественного откоса грунта, град.	35
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера (K_1)	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K_2)	1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K_3)	0,7
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K_5)	0,006
Коэффициент использования бульдозера во времени (K_4)	0,8
Коэффициент разрыхления породы (K_p)	1,2
Продолжительность цикла ($T_{ц}$, сек.) при условии:	198,0
- длина пути резания породы, м (l_1)	7,0
- расстояние перемещения породы, м (l_2)	100,0
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. (V_1)	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. (V_2)	1,2
- скорость холостого хода, м/сек. (V_3)	1,6
- время переключения скоростей, сек. (t_n)	9
- время разворота бульдозера, сек. (t_p)	15
Сменная производительность, м³ ($П_б$)	468
Часовая производительность, м³	46,8

Сменная производительность бульдозера ($м^3$):

$$П_б = 3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц}) = 468;$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 198,0$$

Объем перемещаемых вскрышных пород в отработанное пространство карьера составит всего 85458,1 м³/год:

Задолженность бульдозера на рекультивационных работах в сменах:

$$N_{см} = V_з/П_б, \text{ где:}$$

$N_{см}$ - количество смен,

$V_з$ - объем рыхлых пород,

$П_б$ - сменная производительность бульдозера на рекультивационных работах.

Годовая задолженность бульдозера на перемещении пород, смен/год (час/год):
2028 г. – 85458,1/468 = **183 смен (1830 час/год.)**.

Кроме того, бульдозер будет задолжен на планировке дна карьера и площадки АБП.

Расчет затрат времени на их выполнение приведен в таблице 3.6.3.

Таблица 3.6.3

Расчет затрат времени бульдозера на выполнение планировочных работ

№ № п/п	Виды работ, выполняемых бульдозером	Ед. изм.	Объем работ 2028 г.	Сменная производит.	Затраты времени на выполнение объема работ	
					маш/см *	часов **
					2028г.	2028г.
1	Планировка dna карьера	га	9,6	2,1	4,57	45,7
2	Планировка площадки АБП	га	0,06	2,1	0,03	0,3
ИТОГО		га	9,66		4,6	46,0

Примечание: * - расчет сменной производительности принят по сборнику "Единые нормы выработки, времени и расценки на ОГР", п/я Г-4512, 1978г.

** - при продолжительности смены 10 часов.

Таким образом, время работы бульдозера на рекультивационных работах всего составляет **1876 часов:**
2028 г. 1830+46≈1876 час/год (≈188 смен/год)

Работы на карьере ведутся одним бульдозером 7 дней в неделю, количество рабочих смен - 2, продолжительность рабочей смены - 10 часов.

При таких условиях количество рабочих суток на рекультивации за весь период составит **94 суток.:**

Рекультивационные работы, вредные выбросы от производства которых не учтены Планом горных работ, будут произведены в год завершения добычных работ.

3.7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Технический этап рекультивации должен выполняться с соблюдением СНиП 3-4-80 «Единых правил безопасности при разработке полезных ископаемых», а эксплуатация строительных машин (бульдозера) в соответствии с ГОСТом 12.3.033-84.

С учетом условий проведения работ должны выполняться следующие условия:

1. К управлению и техническому обслуживанию бульдозеров, других машин, допускаются лица, прошедшие обучение и имеющие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

2. Все работающие обязаны сдать техминимум по безопасности производства работ по специальности. Систематически должна производиться проверка знаний и обучение передовым методам работы в соответствии с общим планом проведения работ.

3. К работе допускаются только исправные машины, технические данные которых соответствуют параметрам технологического процесса и условиям работ.

4. Перед началом работ машинист обязан ознакомиться с участком, на котором будет производиться разработка грунта, и оценить его не только с позиций рационального и производительного использования техники, но и с позиций требований правил техники безопасности

5. При наборе и перемещении грунта бульдозерами не допускаются повороты машин с заглубленным рабочим органом.

6. При разработке, перемещении и планировке грунта бульдозерами, работающими в паре и идущими один за другим, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

7. Во избежание сползания машины под откос при движении ее вдоль насыпи из свежесыпанного плодородного слоя движение должно осуществляться на расстоянии не менее 1 метра от края насыпи.

8. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать:

- на подъем – 25°
- под уклон – 30°.

Не допускается работа машин на участках с поперечным уклоном более 30°.

9. Заправку горюче-смазочными материалами производится специальными заправочными машинами.

10. Согласно п.9.2.Сан ПиН 1.01.001-94 при выполнении землеройных работ (снятию и нанесению плодородного слоя) необходимо предусмотреть:

- 1 душевую сетку на 5 человек
- 1 кран на 20 человек
- гардеробные раздельного типа – количество отделений на 1 человека – 2
- помещение для обогрева, сушки спецодежды и обуви.

Помещения для обслуживания служащих дислоцируются во временном вахтовом поселке.

Пунктом 1.14 СниП РК АЗ.2.5-96 устанавливается необходимость иметь для рабочих и служащих сан.узлы, помещения для приема пищи, отдыха. Эти помещения должны находиться на территории вахтового поселка.

Заказчик перед началом работ выдает подрядчику разрешение на производство работ с требованием соблюдения норм техники безопасности. Подрядчик несет ответственность за выполнение требований данного пункта.

3.8. Сметная часть на технический этап рекультивации

Пояснительная записка

В соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан (ст. 106) недропользователь за предоставленный ему земельный участок возмещает потери, понесенные государством при изъятии сельскохозяйственных угодий.

Потери возмещаются с зачетом сумм, затрачиваемых на восстановление угодий. Сумма, затрачиваемая недропользователем на рекультивацию земель, нарушаемых при разработке КХ «Сейдалиев А.К.» карьера песчано-гравийной смеси на территории Мунайлинского района Мангистауской области, составлена в полном соответствии с «Инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектно-сметной документации на строительство зданий и сооружений СНИП РК 8.02-02-2002», утвержденным Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан.

Расчет суммы приблизительной стоимости мероприятий по рекультивации, затрачиваемой недропользователем на рекультивацию нарушенных земель при разработке ПГС, приведен в нижеследующей таблице 3.8.1.

Обеспечение исполнения обязательств по рекультивации в настоящем Проекте произведено согласно нижеприведенной сметной документации, которая составлена в соответствии со Сборником цен на изыскательские работы для капитального строительства РДС РК 8.02.03-2002 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства» для стадии выполнения объема ликвидационных работ после полного завершения добычных работ на месторождении.

Методика сметного расчета принята в ценах 2003 года в национальной валюте.

Сметная стоимость строительства приведена в базисном (постоянном) уровне сметных цен, определяемом на основе сметно-нормативной базы, введенной в действие с 01.07.2003 года, и с использованием текущего индекса по состоянию на 2023 год. (1МРП в 2023г.=3450 тенге).

Расчет стоимости строительства принят по Проекту рекультивации объектов недропользования.

Для составления сметы использованы:

1. Сборник цен на изыскательские работы для капитального строительства РДС РК 8.02.03-2002 «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства».

- внутренний транспорт от базы до участка (1,25-расходы на временные сооружения) - $1,25 \cdot 3\%$,
- расходы по организации и мобилизации – 4%,
- внешний транспорт – 43,4,
- коэффициент перевода базовых цен 2001г. в цены 2023г. $3450 : 775 = 4,45161$,
- налог на добавленную стоимость (НДС) – 12 %

Стоимость строительства (рекультивации) определилась в сумме **2712,408 тыс. тенге.**

Указанная сумма является приблизительной и будет уточнена и определена окончательно в последний год работы карьера.

**РАСЧЕТ СТОИМОСТИ
рекультивации карьера «Карьер 33 км» по добыче ПГС**

Разработчик

ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»

Заказчик

КХ «Сейдалиев А.К.»

К зарплаты

Стоимость изысканий, тенге

2712408

К охрана природы

в т.ч.НДС

290615

К получ техусл. И согласован.

Характеристика вида работ	СЦИР РДС РК 8.02-03-2002, Астана, 2003 г.		Расчет стоимости изыскательских работ (цена x количество x коэффициент)						Стоимость, тенге
2	3		4						5
<i>Обозначения принятые в смете:</i>									
<i>т 1 – номер таблицы</i>									
<i>п 1 – пункт общих указаний или таблицы;</i>									
<i>II – категория сложности</i>									
<i>К3 – 1,05 метрологическое обеспечение (стр 11)</i>									
<i>К4 – за создание электронной версии</i>									
<i>К5 – коэффициент изменения месячного расчетного показателя (Кп)=МРП_{тек}/МРП₂₀₀₁. Согласно изменениям и дополнениям (Выпуск 1) к СЦИР РДС РК 8.02-03-2002</i>									
Полевые работы									
Перемещение ПГС в выработанное пространство карьера	85458,1	т417п2			3,74		85458,1		319613
Планировка дна карьера	9600	т417п2			3,74		9600		35904
Планировка площадки АБП	60	т417п2			3,74		60		224
ИТОГО полевые работы									355741
полевые работы с учётом		К1=			355741	x		x	x
К2,К3,К5		К5=	4,45161				4,45161	x	1582622
Внутренний транспорт		т4п1	к3=	1,25					
		проц	0,03		1583622	x	1,25		0,03
ОРГЛИК		т6п1	0,04		1643007				0,04
Внешний транспорт		т5п1	0,20		1643007		1,4		0,31
ИТОГО полевых работ без учета НДС									2421793
НДС-12%									290615
ВСЕГО									2712408

Составила экономист

Д.Коблашева

3. Использовать для рекультивации потенциально-плодородные породы и плодородный слой почвы участков:

Маломощный потенциально плодородный слой (супесь с корнями растений), находящийся в кровле полезного ископаемого, будет снят бульдозером и размещен на бортах карьера в виде временного вала (85,4581 тыс.м³), который будет использован для рекультивации карьера.

4. Необходимость проведение биологического этапа рекультивации

Биологический этап рекультивации не предусмотрен.

Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе 1:2000

а также имеющиеся материалы почвенного обследования масштаба _____

Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе -

почвенно-мелиоративными изысканиями в масштабе 1:5000
другими изысканиями (инженерно-геологическими) в масштабе 1:5000

Приложения:

Почвенно-мелиоративная карта нарушенных земель;

Картограмма мощностей плодородного и потенциально-плодородного слоев почв нарушенных земель.

Подписи представителей
уполномоченного органа по земельным
отношениям района (города) по месту
нахождения земельного участка, заказчика
и других специалистов:

1. _____

2. _____

3. _____

Примечание: в конкретных условиях при необходимости содержание решаемых вопросов в акте могут изменяться.

<p>«Согласовано» Директор Товарищества с ограниченной ответственностью «Актау-ГеоЭкоСервис» _____ А.А.Жумагулов _____ 2023 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор КХ «Сейдалиев А.К.» _____ Сейдалиев « » _____</p>
--	--



ЗАДАНИЕ
на разработку проекта технической рекультивации земель, нару-
заботке карьера песчано-гравийной смеси
на Месторождение «Карьер 33 км»
в Мунайлинском районе Мангистауской области

№№ ПП	Перечень	Показатели
1	2	3
1	основание для проектирования (акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации)	Акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации
2	разработчик проекта	ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис», РК г.Актау, 15-66-17 Директор – Жумагулов А.А.
3	стадийность проектирования	Технический этап
	технический этап	1. Перемещение вскрышных пород в выработанное пространство карьера. 2. Планировка дна карьера бульдозером.
	биологический этап	Не предусмотрен
4	наименование объекта - участка	Месторождение «Карьер 33 км»
5	местоположение объекта - участка (административный район)	Мунайлинский район Мангистауской области, в 33 км от г.Актау
6	характеристика объекта рекультивации:	
	общая площадь, гектар	9,6 га
	из них предполагается использовать под (предварительно):	
	пашню	-
	сенокосы	-
	пастбища	естественные пастбища 9,6 га
	многолетние насаждения	-
	лесные насаждения, включая лесные полосы	-
	залужение	-
	производственное и непроизводственное строительство	-
7	наличие заскладированного (или	Почвенно-растительный слой

	снимаемого) плодородного слоя почвы, тысячи кубических метров	практически отсутствует.
8	наличие заскладированного (или снимаемого) потенциально-плодородного слоя почвы, тысячи кубических метров	Маломощный потенциально плодородный слой (супесь с корнями растений), находящийся в кровле полезного ископаемого, будет снят бульдозером и размещен на бортах карьера в виде вала (85,4581 тыс.м ³).
9	площадь отвода земель для временных отвалов, гектар	Строительство отвалов рыхлых вскрышных пород не предусматривается.
10	технические проблемы:	
	степень засоления и вторичной токсичности пород	-
	уровень загрязнения	-
	глубина проникновения загрязнения	-
	степень обводненности объекта и необходимость дренажа	Обводненность запасов не допускается. Необходимость дренажа отсутствует.
	степень развития водной и ветровой эрозии и других геодинамических процессов	-
	степень засоренности камнем	-
	степень зарастания древесной и кустарниковой растительностью	-
11	виды и объемы необходимых изысканий	почвенно-мелиоративные изыскания в м-бе 1:5000, инженерно-геологические изыскания в м-бе 1:5000.
12	предварительные сроки начала и окончания работ: технического этапа рекультивации биологического этапа рекультивации	Технический этап – 2028 г. Биологический этап не предусмотрен.
13	срок завершения разработки проекта рекультивации	2023 г.
14	особые условия	-

ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

1. Введение

На основании договора с КХ «Сейдалиев А.К.» и в соответствии с «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв» - Алматы 1993г. - в 2023 году было проведено почвенно-мелиоративное обследование земель, нарушаемых при добыче песчано-гравийной смеси на Месторождение «Карьер 33 км» КХ «Сейдалиев А.К.» на территории Мунайлинского района Мангистауской области. Масштаб обследования 1: 5000.

Цель почвенных изысканий – установление мощности снимаемого плодородного и потенциально-плодородного слоя почвы, а также получение аналитических данных о физико-химических и агрохимических свойствах плодородного слоя и подстилающих пород.

В процессе всего обследования было заложено 2 основных почвенных разреза на участке. Из основных разрезов на лабораторные анализы отобраны образцы почв на всю мощность по генетическим горизонтам (А, В₁, ВС и С).

В отобранных образцах лабораторией ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» определялись: гумус по методу Тюрина (фотоэлектро-калориметр КФК-2), механический состав (пипет-метод по Качинскому), углекислота карбонатов с помощью кальциметра по Голубеву, реакция почвенного раствора (универсальный иономер ЭВ-74 для определения рН), поглощенные катионы – кальций, магний, натрий (пламенный фатометр для определения обменного натрия), химический состав водной вытяжки.

На основании полевого обследования и камеральной обработки полевых и лабораторных данных были составлены: пояснительная записка и карты - почвенно-мелиоративные карты нарушаемых земель и картограммы мощностей снимаемого плодородного слоев почв, последние приложены в текст – рис. 2.5.1-2.5.2 и 2.6.1-2.6.2).

2. Пояснительная записка

2.1 Природные условия

Климат обследованных участков характеризуется резкой континентальностью, короткой малоснежной зимой и жарким сухим летом. Сумма положительных температур колеблется в пределах 36-38⁰С.

Продолжительность вегетационного периода 205-210 дней. Основным климатическим фактором, определяющим продуктивность растительного покрова, является влагообеспеченность. Большое влияние на развитие пастбищной растительности оказывают осадки холодного периода, снежный покров в зимний период защищает почву от глубокого промерзания и играет большую роль в накоплении влаги в почве к началу весны. Высота снежного покрова не превышает 10-15см.

Растительный покров территории хозяйства формируется под воздействием таких факторов, как рельеф, почвы, условия увлажнения и климат.

Как и для всей пустынной зоны, на данной территории характерно господство в травостое пустынных полукустарниковых видов растений – полыней, солянок. На бурых супесчаных почвах равнины широкое распространение получили еркеково-полынные и злаково-полынные группировки.

Озёра и речки на территории обследуемого участка отсутствуют.

По характеру рельефа характеризуемый участок представлен бугристыми барханами песков, солончаками, небольшими массивами останцев, чинков и

выравненными участками. Рельеф участка «Карьер 33 км» равнинный, слабо волнистый, с абсолютными отметками 279-283 м.

Почвообразующие породы представлены элювиальными отложениями легкого механического состава.

2.2 Почвенный покров

По результатам почвенно-мелиоративных исследований, верхний покров площади карьера представлен одной разновидностью типично пустынных почв - это почвы серо-бурые, бесструктурные, щебенистые, малой мощности, со слабым содержанием гумуса, в большей части загипсованные.

2.2.1. Серо-бурые солончаковые легкосуглинистые почвы

Шифр на почвенной карте и картограмме мощности снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почв – 528лс, индекс – Бу^{СЧ}лс (разрез № 1).

Бурые солончаковые почвы сформировались на засоленных породах, встречаются повсеместно. Почвообразующие породы представлены засоленными средними супесями и суглинками.

В профиле почв выделяются генетические горизонты: (А+В₁) мощностью до 50 см.

Средневзвешенное содержание гумуса в плодородном слое мощностью 0-50 см изменяется от 0,40 до 0,73%, в среднем 0,53%. Почва бурно вскипает от 10% соляной кислоты с поверхности. Максимальное содержание карбонатов содержится в горизонте А – 13,9%. Ёмкость поглощения средняя и составляет в профиле почвы 8,80 – 24,88 мг/экв на 100 г почвы, что связано с небольшим содержанием органического вещества в бурых почвах. Содержание обменного натрия менее 3% в горизонте В₁ говорит об отсутствии солонцеватости в данной почве.

Анализ водной вытяжки показывает наличие легкорастворимых солей преимущественно сульфатного типа засоления ($Cl/SO_4 \leq 0,3$). По содержанию токсичных солей (% к массе почвы) почвы представлены разными видами: от незасоленных до слабо- и средnezасоленных. Реакция почвы – щелочная ($pH_{cp.} = 7,4$). Бурые солончаковые почвы относятся к IV-2-1 агрогруппе.

А 0 - 15 см	Серо - бурый, свежий, уплотненный, супесчаный, слабокорешковатый, непрочно - комковатый, переход заметный по цвету и структуре
В 15-35 см	Серо - бурый, сухой, непрочно - комковатый, уплотненный, слабокорешковатый, переход заклинками.
ВС 35-50см	Желто- бурый, свежий, непрочно - комковатый, плотный, корней нет, легкосуглинистый переход ясный по цвету и структуре

3. Рекомендации по снятию почвенного плодородного и потенциально-плодородного слоёв почв.

В соответствии с требованиями «Технических указаний по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма – Ата, 1993 года и ГОСТа 17.5.3.06-85 «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», для обоснования параметров мощности снимаемого плодородного слоя почвы используют следующие показатели:

- массовая доля гумуса в почве (%)

- величина рН
- массовая доля обменного натрия
- массовая доля воднорастворимых токсичных солей
- массовая доля почвенных частиц менее 0,01мм

Пригодность почв для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и пород к той или другой группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, которые определены ГОСТом 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

Целесообразность снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв. Плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы (в концентрациях, превышающие предельно допустимые уровни), не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Месторождения песчано-гравийной смеси – карьер «Карьер 33 км» КХ «Сейдалиев А.К.»

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85, необходимо устанавливать норму снятия плодородного слоя почвы, так как в плодородном слое почвы 528лс массовая доля гумуса более 0,5%, а массовая доля водорастворимых токсичных солей не превышает 0,25% от массы почвы.

Плодородный слой, снятый при любом виде работ, должен быть использован для рекультивации нарушенных строительством земель. Целью рекультивации нарушенных земель является создание условий, благоприятных для развития растений.

Конкретно на изученном карьере почвенно-растительный слой развит слабо и имеет низкое качество, мощность его составляет 0,0-0,2 м.

Восстановление нарушенных земель на данном месторождении проходит в один этап - технический.

Техническая рекультивация земель, нарушенных при строительстве, включает в себя следующие основные виды работ (ГОСТ 17.5.08.04-83):

- 3) снятие и хранение плодородного слоя почвы во временном отвале, расположенном по границе участка (*этот объем работ будет выполнен на этапе разработки и экологические расчеты по нему уже учтены Планом горных работ*);
- 4) выравнивание рекультивируемой поверхности;
- 3) нанесение на спланированную поверхность сохраняемого гумусового слоя.

Основная цель работ технической рекультивации - обеспечение и создание благоприятных условий для последующей биологической рекультивации.

Биологический этап рекультивации заключается в проведении мероприятий по восстановлению плодородия почвенного слоя, проведению сельскохозяйственных работ. Выполняется этот этап силами землепользователей и включает в себя следующие виды работ: вспашка рекультивируемых площадей, посев многолетних трав с одновременным внесением минеральных удобрений, уход за посевами трав.

Биологический этап рекультивации в данной местности не является обязательным.

Список использованной литературы:

1. «Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования» - Москва, 1973г.
2. «Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан» - Алматы, 1995г.
3. «Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв» - Алматы, 1993г.
4. «Технические указания по проведению почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв» - Алма-Ата, 1984г.
5. ГОСТ 17.5.3.06. – 85 – «Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
6. ГОСТ 17.5.1.03. – 86 – «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
7. «Сборник временных методических указаний по оценке земель Казахской ССР» - Алма-Ата, 1979г.
8. «Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Казахской ССР», Алма – Ата, 1981г.

Инженер-почвовед**Н.Т.Кыраубаев**

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
(по объекту КХ «Сейдалиев А.К.» Месторождение «Карьер 33 км»)

1. Геолого-гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении территория работ относится к равнине, слабо наклоненной в сторону моря. Равнина слабоволнистая, местами с совершенно плоской поверхностью. Отмечаются большие по площади бессточные впадины: Узень, Карамандыбас, Асар. Рельефообразующие факторы – экзогенные: это небольшие песчаные массивы, образующиеся при выветривании и переработке известняков, мергелей; соровые понижения; делювиально-пролювиальные конуса выноса. Склоны урочищ Узень и Карамандыбас очень крутые, изрезаны оврагами. Дно с отметками 80-120 м резко понижается к югу до отметки 31 м.

Рельеф участка равнинный, слабо волнистый, с абсолютными отметками 279-283 м.

На участке «Карьер 33 км» КХ «Сейдалиев А.К.», расположенном в Мунайлинском районе Мангистауской области, с целью инженерно-геологических изысканий проведено бурение скважин и комплекс опробовательско-аналитических работ.

На участке скважинами до глубины 3 м вскрыты супесь, суглинок, ПГС. Грунтовые воды скважинами не вскрыты.

2. Методика проведения работ

На участке работ, согласно Техническому заданию Заказчика, пробурена 21 скважина, глубиной до 4,0 м. Бурение производилось ударно-канатным способом станком УГБ-50М. диаметром 132 мм.

На площади карьера (0,096 км²) КХ «Сейдалиев А.К.» выполнена топографическая съемка масштаба 1:2000 с сечением рельефа через 1,0 м и планово - высотная привязка скважин.

3. Физико-механические свойства

ИГЭ-1. Пески. ИГЭ-2 ПГС

таблица. 1.4.1.

Сводная таблица результатов лабораторных исследований

№№ п/п	Виды исследований	Результаты			Кол-во проб
		от	до	сред.	
1	2	3	4	5	6
1.	Гранулометрический состав Г1ГС, %: - фракция + 20 мм	0,1	2,3	и	18
	- фракция - 20 + 10 мм	0,1	5,2	1,7	18
	- фракция - 10 + 5 мм	0,5	22,7	8,1	18
	- фракция - 5 + 2,5 мм	1,3	31,2	16,7	18
	- фракция - 2,5 + 1,25 мм	16,1	43,5	32,1	18
	- фракция - 1,25 + 0,63 мм	7,3	48,5	21,5	18
	- фракция - 0,63 + 0,315 мм	2,0	34,8	10,3	18

	- фракция - 0,315 + 0,016 мм	0,8	13,3	5,8	18
	- фракция - 0,016 мм	0,4	6,7	3,2	18
2.	Гранулометрический состав песка, %: - фракция -5 + 2,5 мм	0,6	5,7	1,5	9
	- фракция -2,5 + 1,25 мм	3,0	14,0	7,9	9
	- фракция - 1,25 + 0,63 мм	53,3	73,3	66,1	9
	- фракция - 0,63 + 0,315 мм	13,7	29,2	21,6	9
	- фракция 0,315 + 0,016 мм	0,7	3,0	1,7	9
	- фракция - 0,016 мм	0,3	1,8	1,2	9
	- модуль крупности Мк	2,67	2,95	2,82	9
3.	Удельный вес ПГС, г/см ³	2,56	2,70	2,62	18
4.	Удельный вес песка, г/см ³	2,58	2,65	2,62	9
5.	Содержание пылевидных и глинистых частиц в ПГС, %	0,2	0,9	0,5	0,18
6.	Содержание пылевидных и глинистых частиц в песке, %	0,1	0,9	0,6	9
7.	Исследования гравия: - содержание в гравии, %: - лещадных зерен	30,0	31,5	30,5	5
	- зерен слабых пород	7,9	8,8	8,2	5
	- глины в комках	-			5
	- дробимость гравия, марка	800	800	800	5
	- истираемость гравия, марка	И-1	И-1	И-1	5
	- морозостоякость гравия, марка	F-25	F-25	F-25	5
8.	Сумма засоряющих включений, %	8,72	8,97	8,86	3
9.	Содержание естественных радионуклидов (предельное), Бк/кг	65	75	70	2

Лабораторными данными установлено, что среднее содержание гравия и песка в целом по двум верхним слоям составляет: гравия - 10,9 %, песка - 89,5 %. Таким образом, в верхней части разреза месторождения, природное сырье по типу породы определяется как песчано-гравийный материал.

Нижний слой характеризуется отсутствием гравия, и соответственно определяется песок. По модулю крупности, в соответствии с ГОСТ 8736-77 (ОКСТУ 5711), песок нижнего слоя на месторождении, определен, как крупный, со средним показателем - 2,82.

Гравий в соответствии с ГОСТ 8268-82 в зависимости от крупности зерен определен по участку с преобладанием фракций:

- от 10 до 5 мм с полным остатком на ситах по массе, в % по пробам от 0,5 до 22,7, среднее - 8,7 %;

- фракций от 20 до 10 мм по пробам от 0,1 до 5,2 %, среднее - 1,7 %.

Таким образом, преобладающая крупность зерен гравия в природном гравийно-песчаном материале составляет фракцию - 10 - + 5 мм. В ходе исследования материала, взятого из скважин, очень редко встречались зерна гравия размером более 40 мм.

Прочность гравия характеризуется его маркой по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре. Все пробы гравийного материала характеризуются маркой по дробимости - Др. 12, что соответствует потере в весе после испытания, в процентах свыше 8 до 12. Данной марке гравия по дробимости соответствует ориентировочный интервал прочности - Др. 12 свыше 800 до 1000 кг/см² - ГОСТ 8268-82, стр. 2, подпункт 1.5. примечание 2.

Гравий марки Др. 12 не должен содержать зерна слабых пород в количестве более 10 %. Из проб, проанализированных лабораторией, ни одна не превышает данное значение. В целом по участку среднее содержание зерен слабых пород составляет 8,2 %.

Содержания пылевидных и глинистых частиц в природной ПГС не должны превышать 5 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 27 проанализированным пробам составило 0,6 %.

Содержание частиц, проходящих через сито с сеткой № 016 в песках, входящих в состав природной ПГС, не должно превышать 20 % по массе. Среднее содержание указанных частиц по 9 пробам составило 1,2 %, что намного ниже нормативного показателя.

По результатам лабораторных испытаний установлено, что качество выявленного сырья по основным показателям удовлетворяет требованиям ГОСТа 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» и представлено:

песчано-гравийным материалом с содержанием гравия более 10 % в верхней части разреза;

крупным, повышенной крупности песком в нижней части разреза.

В целом, разведанные залежи следует рассматривать как единые тела для валовой разработки на участке. Изученное сырьё соответствует требованиям нормативных документов, предусмотренных Техническим заданием и пригодно как грунт для дорожного строительства и сооружения различных строительных площадок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 1.02.07-97, СНиП РК 1.02-18-2004 Инженерные изыскания для строительства.
2. СНиП РК 2.01-19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии.
3. ГОСТ 25100 -95 Грунты. Классификация.
4. СНиП РК 2.03-30-2006, Строительство в сейсмических районах.
5. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений, Москва, 1986 г.
6. СНиП 4.02-91 Земляные работы, Москва 1991 г.
7. СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений.
8. СНиП РК 2.04-01-2001 Строительная климатология.

Горный инженер-геолог

А.А.Аравиди