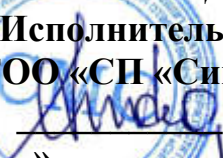


ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
 Б.Т.Иманкулова
«__» _____ 2023 г



ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

по добыче строительного камня на участке «Аюлы-камень», расположенном
в Шетском районе Карагандинской области, используемом
для реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-
Алматы», км 1578-1620

Директор

ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»



Рахметов А.Т.

г. Каскелен, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	№№ стр
1	2
Техническое задание	6
Введение	7
I. Общие сведения	7
II. Геологическое строение участка	11
III. Горная часть	19
3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки	19
3.2 Вскрытие запасов	21
3.2.1 Вскрышные работы	22
3.2.2 Буровзрывные работы (БВР)	22
3.2.2.1 Подготовка площадки	23
3.2.2.2 Бурение взрывных скважин	23
3.2.2.3 Определение параметров взрывных работ	23
3.2.2.4 Схема взрывной сети, ее расчет и монтаж	27
3.2.2.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах	29
3.2.2.5.1 Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	29
3.2.2.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)	30
3.2.2.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений	31
3.2.3 Добычные работы	31
3.2.4 Транспортировка горной массы из карьера	33
3.2.5 Отвальное хозяйство	34
3.2.6 Вспомогательные работы	34
3.3 Показатели потерь и разубоживания	34
3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьера	35
3.5 Геолого-маркшейдерская служба	36
IV. Горно-механическая часть	37
V. Электротехническая часть	39
VI. Экономическая часть	40
6.1 Техничко-экономическая часть	40
VII. Экологическая безопасность плана горных работ	44
7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды	44
7.2 Охрана окружающей среды	45
7.3 Ликвидация последствий недропользования	47
7.3.1 Прогнозные остаточные явления	55
7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	56

1	2
VIII. Промышленная безопасность плана горных работ	63
8.1 Требования промышленной безопасности	63
8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии	63
8.2.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	63
8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации	64
8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ	66
8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ	66
8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.	67
8.2.6. Пополнение технической документации	67
8.2.7. Иные требования	67
Список использованной литературы	70

Список иллюстраций и таблиц

Наименование	№ стр
1	2
<i>Рис.1.1.</i> Обзорная картаработ, масштаб 1:200 000	8
Табл.1.. Координаты угловых точек участка	10
<i>Рис. 2.1..</i> Геологическая карта района работ,масштаб 1:200 000	12
<i>Рис. 2.2.</i> Условные обозначения к геологической карте. Лист1	13
<i>Рис. 2.3.</i> Условные обозначения к геологической карте. Лист 2	14
<i>Рис.2.4.</i> Схема геологического строения участка «Аюлы-камень»	15
Табл. 3.2.1Таблица расчета объемов горной массы по горизонтам	21
Табл. 3.2.2. Параметры разработки карьера на 2024-2026гг	22
Табл. 3.2.2.5 Показатели безопасных расстояний	29
Табл. 3.2.2.5.3 Результаты расчетов безопасных расстояний	31
Табл. 3.2.3.1 Таблица расчета ширины зоны безопасности	32
<i>Рис. 3.1</i> Схема уступа для участка «Аюлы-камень»	33
Табл. 3.3.1 Расчет потерь при отработке строительного камня	35
Табл. 3.4.1 Календарный график горных работ по горизонту 730м	36
Табл. 6.1 Штатное расписание работников горного участка	40
Табл. 6.2 Основные ТЭП показатели горного участка	41
Табл. 6.3 Затраты на добычу 1м ³ горной массы	41
Табл. 6.4 Основные ФЭП разработки участка	43
Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха	44
<i>Рис.7.3.1</i> Схема планирования ликвидации	48
<i>Рис. 7.3.2</i> Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня	51
Табл.7.3.1 Значения расчетных величин	54
Табл.7.3.2 Расчет трудозатрат	55
Табл.7.3.3 Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	57
Табл.7.3.4 Расчет косвенных затрат	57
Табл.7.3.5 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы самосвала	59
Табл.7.3.6 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы бульдозера	60
Табл.7.3.7 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы погрузчика	61
Табл.7.3.8 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы катка	62
Табл. 8.2.1 Оперативная часть плана ликвидации аварий	65
Табл. 8.2.2Средства индивидуальной защиты	69

Текстовые приложения

№ прил.	Наименование приложения	стр
1	Лицензия №49 от 05.12.2019 года	72
2	Ксерокопии Государственных лицензий	73
3	Технические характеристики рекомендуемого горнотранспортного оборудования	76
4	Протокол заседания ЦК МКЗ ГУ МД «Центрказнедра» №1760 от 17.09.2019	83

Графические приложения

№ приложения	№ листа	Наименование приложения	Степень секретности	Количество листов
1	2	3	4	5
1	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета запасов участка «Аюлы-камень». Картограмма отработки участка «Аюлы-камень» уступ 730м. Разрезы по профилям. Схемы отработки. Схема уступа	н/с	1
1	2	План карьера на конец отработки участка «Аюлы-камень». Схема проведения взрывных работ. Схема рекультивации. Генеральный план.	н/с	1

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
Б.Т.Иманкулова
« » 2023 г

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проектирование плана горных работ по добычестроительного камня
научастке «Аюлы-камень»

1. Основание для проектирования

- Договор подряда между ТОО «Жетісу Жерқойнауы» и ТОО «СП «Сине Мидас Строй»
- Протокол заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №1760 от 17.09.2019г.

2. Район осуществления работ

Шетский район Карагандинской области

3. Источник финансирования

За счёт собственных средств ТОО «СП «Сине Мидас Строй»

4. Стадийность проектирования - одностадийный проект. Срок разработки участка – 3 года (2024-2026гг)

5. Основные технологические процессы

Открытым способом с применением БВР для строительного камня (бульдозер – экскаватор – погрузчик -автосамосвал).

6. Штаты трудящихся

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

7. Назначение карьера

Добыча добыче строительного камня, используемого при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» км 1578-1620

8. Общая площадь, подлежащая разработке–24,9 га

9. Годовая производительность

По строительному камню: 2024г – 350,0тыс.м³, 2025г – 100,0тыс.м³, 2026г – 50,0тыс.м³,

10. Режим работы карьера

Шестидневная рабочая неделя в две смены по 7 часов, круглогодично.

11. Добыча и отгрузка

Погрузка-отгрузка за счёт собственной техники и ресурсов горного участка.

Перевозка транспортом строительного участка. БВР-субподрядные работы

12. Источники обеспечения

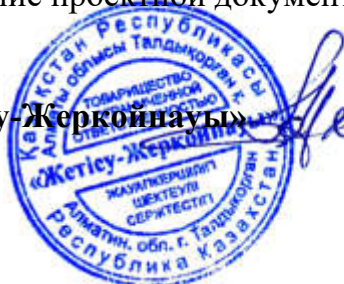
Телефон – мобильный стандарта GSM, ГСМ – с близлежащих АЗС, доставка бензовозом, вода – привозная, электроэнергия – автономная, - передвижная электростанция.

13. Дополнительные условия

Согласование проектной документации в установленном порядке.

Директор

ТОО «Жетісу-Жерқойнауы»



А. Т. Рахметов

Введение

ТОО «СП «Сине Мидас Строй» на основании лицензии на добычу №49 от 05 декабря 2019 года (приложение 1) проводило добычные работы на участке строительного камня «Аюлы-камень»

План горных работ по добыче остатка запасов строительного камня (туфопесчаника) на участке «Аюлы-камень», расположенного в Шетском районе Карагандинской области, используемого для реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1578-1620, разработан на основании технического задания, утвержденного ТОО «СП «Сине Мидас Строй» для продления Лицензий на добычу.

Разработчиком настоящего плана является проектирующая организация ТОО «Жетісу-Жеркойнауы», имеющая соответствующие лицензии (приложение 2).

Решения плана основаны на:

- Протоколе заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 17 сентября 2019г №1760 (приложение 4);
- Картограмме участка недр для проведения добычи, разработанной в соответствии с пунктом 3 статьи 19 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», с учетом координат угловых точек контура утвержденных запасов по протоколу №1760 от 17.09.2019г.

Основная цель настоящего плана горных работ – продление лицензии на добычу и полная отработка остатка запасов разведанного участка строительного камня (туфопесчаника) с выполнением рекомендаций МКЗ.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ мехспособом, методом экскавации с предварительным рыхлением строительного камня с помощью БВР;
- рациональный подход к выемке запасов в контуре участка недр выданного на добычу ОПИ по лицензии на добычу
- проведение добычных работ, с целью полной отработки остатка запасов участка, используемых при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы» км 1578-1620, в объеме для строительного камня 500,0 тыс.м³ за 3 года: 2024г – 350,0 тыс.м³, 2025г – 100,0 тыс.м³, 2026г – 50,0 тыс.м³.

I. Общие сведения

Участок «Аюлы-камень» находится в Шетском районе Карагандинской области, располагаясь в 1,2 километре восточнее автомобильной дороги Астана-Караганда-Балхаш-Алматы, на 1608 километре (рис.1.1).

Район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на

востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами. Площадь района составляет 6569405 гектара, из которых более 9.4% - это земли населенных пунктов, 35,1% составляют земли сельскохозяйственного использования, лесного и водного фонда. Районный центр — село Аксу-Аюлы, находится в 88 километрах северо-северо-западнее участка. Общая численность населения — 48,5 тыс. человек.

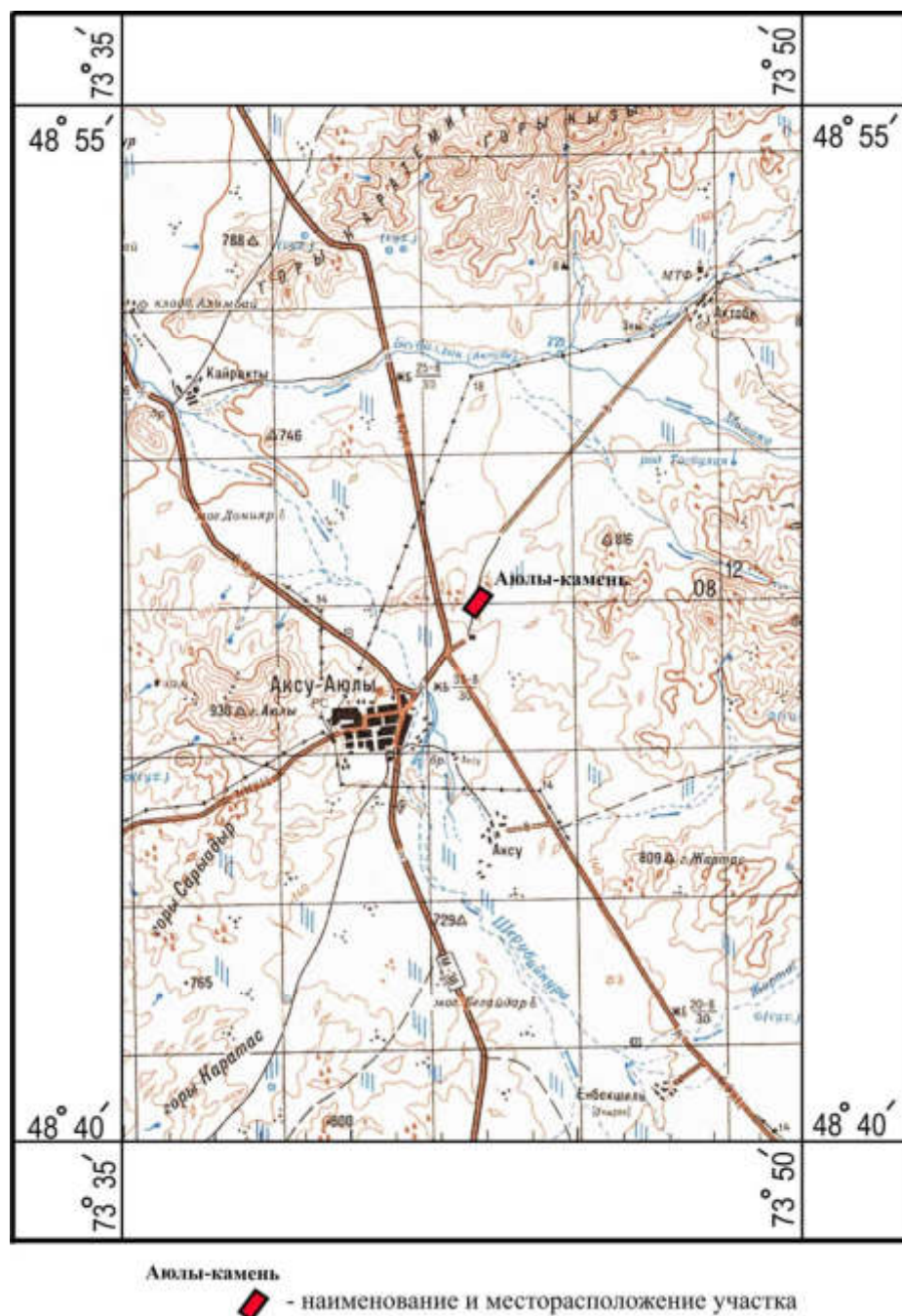


Рис. 1.1 Обзорная карта района работ. Масштаб 1:200 000

Территория Шетского района находится в зоне сухих степей с резко выраженным континентальным климатом, для которого характерны большие амплитудные колебания температуры как по сезонам года, так и в течение

суток, с суровой, продолжительной зимой (минимальная температура самого холодного месяца февраля от $-8,7^{\circ}\text{C}$ до $-18,3^{\circ}\text{C}$), засушливым, жарким летом (максимальная температура июня от $+19,5^{\circ}\text{C}$ до $+23,8^{\circ}\text{C}$). Годовая амплитуда температур составляет от $27,5^{\circ}\text{C}$ до $-42,1^{\circ}\text{C}$.

Средняя многолетняя температура воздуха составляет $+2,8^{\circ}\text{C}$.

Обеспеченность территории теплом достаточная. Продолжительность вегетационного периода по многолетним наблюдениям составляет 165 дней.

По многолетним данным среднегодовое количество осадков составляет 295 - 315 миллиметров, что свидетельствует о засушливости климата.

В наиболее влажные годы количество осадков выпадает до 400 миллиметров в год, в наиболее засушливые годы количество осадков составляет 100 - 200 миллиметров в год.

Выпадение осадков носит сезонный характер. Максимум осадков выпадает в июне – августе. Летние осадки чаще носят ливневый характер, редко - обложной.

Зимние осадки составляют примерно 20% среднегодового количества осадков. Средняя скорость ветра в зимние месяцы 4 - 6 метров в секунду. Постоянно дующие ветры являются неблагоприятным климатическим фактором.

Территория Шетского района расположена в зоне Центрального Казахского мелкосопочника. Обширные межсочные пространства занимают слабоволнистые равнины, расчлененные руслами временных водотоков. Участки равнин расчленены многочисленными выположенными ложбинами и бочажинами глубиной в 2 - 4 метра, которые усиливают волнистость рельефа.

Естественная растительность административной территории довольно однообразна и представлена главным образом степными злаками, местами разнотравьем по понижениям и на равнинных участках. На зональных темно-каштановых почвах развита типчаково - ковыльная и ковыльно - типчаковая растительность разной степени развития и проективного покрытия с участием степного разнотравья.

В травостое преобладают следующие виды: овсец, ковыль-волосатик, ковыль Лессинга, ковыль тырсовый, ковыль красный, типчак, тонконог, различные виды полыней: полынь австрийская, полынь холодная, полынь Маршалла, из степного разнотравья – зопник клубненосный, ферула, тысячелистник благородный, подмаренник настоящий и другие виды.

Кроме травянистой растительности по склонам сопок и в межсочных долинах произрастают кустарники: таволга зверобоелистная, карагана.

На востоке протекает река Нура. Самый крупный правобережный приток - река Шерубай-Нура которая берет начало с холмов Акши, длина реки 156 километра, имеется несколько притоков реки Шерубай - Нура.

Подземные воды на административной территории района преимущественно трещинные, формируются повсеместно. Источником их питания являются атмосферные осадки, а также талые воды ледников и

снежников.

Основное сельскохозяйственное водоснабжение базируется на поверхностных водах, а питьевое водоснабжение организовано за счет подземных вод.

Самыми распространенными почвами пахотных угодий являются темно-каштановые почвы, их многочисленные разновидности, различающиеся по мощности гумусового горизонта, содержанию гумуса, по содержанию элементов питания (азота, фосфора, калия), по степени развития солонцового процесса, по глубине залегания различных по химизму солей, по количеству и глубине залегания карбонатов, гипса, по механическому составу, степени скелетности и каменистости.

На территории Шетского района обитают следующие виды животных и птиц: волк, косуля, сурок, лисица, корсак, хорь, заяц, серая куропатка. Редкие и исчезающие виды: архар, балобан, беркут.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых.

Согласно СНиП РК 3.30-09-2003 участок (район) относится к IV дорожно-климатической зоне.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-30-2006 и карты сейсмического районирования территории Карагандинской области РК, составляет 5 баллов (не сейсмичный). Ниже приведены координаты угловых точек участка для проведения добычи в соответствии с требованиями пункта 3 статьи 19 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», которые совпадают с координатами угловых точек контуров утвержденных запасов по протоколу №1760 от 17.08.2019г.

Координаты угловых точек участка

Таблица 1

№ блока по интерактивной карте	№№ п.п.	Координаты угловых точек		Площадь участка, га
		Северная широта	Восточная долгота	
1	2	3	4	5
М-43-112-(10д-5а-13); М-43-112-(10д-5а-14).	1	48° 47' 45,70"	73° 42' 29,20"	24,9
	2	48° 48' 00,80"	73° 42' 50,10"	
	3	48° 47' 52,00"	73° 43' 05,40"	
	4	48° 47' 37,50"	73° 42' 42,30"	

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА

Район располагается в пределах западного окончания основного водораздела Центрального Казахстана. Рельеф выражен мелкосопочником, на фоне которого расположены низкие «островные» горы. Высота мелкосопочника 600-800 м, а низкогорья колеблются от 800 до 900 м.

Основным структурными элементами района являются Успенский синклиний (в северной части) и Шетский (Жамансарысуйский) антиклинорий (в южной части).

Успенский синклиний формировался в условиях интенсивного бокового давления, из-за чего приобрел вид сильно сжатой линейной структуры, осложненной серией мелких складок. В его строении принимают участие вулканогенные образования нижнего и среднего девона.

Шетский (Жамансарысуйский) антиклинорий в пределах прилагаемой карты попадает только своим северным крылом. Сложен в данной части своей структуры он терригенными отложениями лудловского яруса верхнего силура. Характерными складчатыми формами лудловской толщи являются линейные, реже челнокообразные довольно крутые складки с углами падения крыльев в пределах 60-70°.

В геологическом строении района принимают участие палеозойские (силур, девон, карбон) и кайнозойские (неоген, четвертичные) отложения осадочного, вулканогенно-осадочного комплекса и интрузивные образования карбона (рис. 2.1, 2.2, 2.3).

Геологическая карта района

(выкопировка из геологической карты СССР, м-ба 1:200 000,
серия Карагандинская, листа М-43-XXVI)

Масштаб 1:200 000

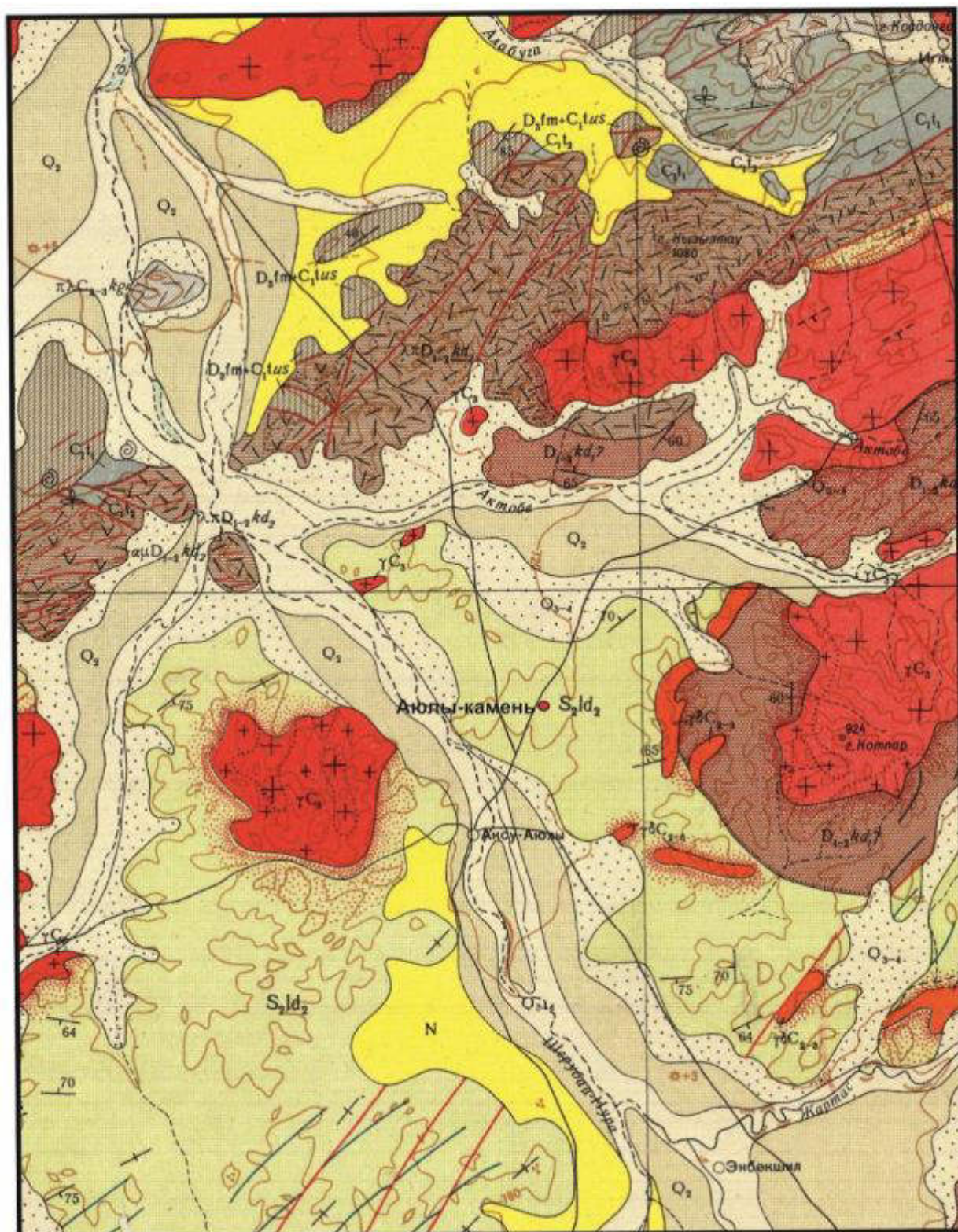


Рис.2.1. Геологическая карта района работ, масштаб 1:200 000

Условные обозначения

Лист 1

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА	Q_{3-4}	Верхний-современный отделы. Щебенистые суглинки, супеси, пески, гравий, галечники
	Q_2	Средний отдел. Суглинки, пески, галечники
	Q_{1-2}	Нижний-средний отделы. Щебенистые суглинки с примесью крупно-обломочного материала
	$N-Q$	Неогеновые и четвертичные образования нерасчлененные (только на разрезах)
НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА	N	Пески и пестроцветные глины
КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА	$C_{2-3}kg$	Средний и верхний отделы. Кергетасская свита. Андезитовые ($\alpha\mu C_{2-3}kg$) и диабазовые порфириты; альбитофиры, кварцевые порфиры и их туфы ($\lambda\mu C_{2-3}kg$), кварцевые порфиры в интрузивном залегании ($\mu\lambda C_{2-3}kg$), туфопесчаники, агломераты
	C_2kl	Средний отдел. Калмакзмельская свита. Андезитовые порфириты и их туфы, лацитовые (χC_2kl) и фельзитовые порфиры ($\lambda\mu C_2kl$), альбитофиры, туфопесчаники
	C_1v	Визейский ярус нерасчлененный. Известняки, песчаники, кремнистые и глинистые сланцы
	C_1t_2	Верхнетурнейский подъярус. Песчаники, кремнистые и глинистые сланцы, мергели, известняки
	C_1t_1	Нижнетурнейский подъярус. Известняки
	D_3fm+C_1us	Успенская свита. Известняки, кремнистые и углистые сланцы, алевролиты, песчаники, диабазовые порфириты ($\beta\mu D_3fm+C_1us$) и кварцевые порфиры
	D_3fr	Верхний отдел. Франский ярус. Известняки
ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА	$D_{1-2}kd_2$	Верхняя кайдаульская подсвита. Кварцевые порфиры и их туфы ($\lambda\mu D_{1-2}kd_2$), андезитовые порфириты ($\alpha\mu D_{1-2}kd_2$), туфопесчаники, туфобрекнии
	$D_{1-2}kd_1?$	Нижняя кайдаульская подсвита. ? Песчаники, туфопесчаники, гравелиты, диабазовые и пироксеновые порфириты, кварцевые порфиры
	S_2ld_2	Верхний отдел. Лудловский ярус. Песчаники, сланцы, туфопесчаники, конгломераты
СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА	S_2ld_2	Верхний отдел. Лудловский ярус. Песчаники, сланцы, туфопесчаники, конгломераты
СИННИЙ КОМПЛЕКС	$Sn?tk$	Тектурмасская свита. Кварциты, яшмокварциты и окремненные туфы кислого состава
	$Sn?kr$	Карамурунская свита. Спилиты, андезитовые, базальтовые и диабазовые порфириты ($\beta\mu Sn?kr$), песчаники, туфопесчаники, конгломераты и известняки

Рис.2.2. Условные обозначения к геологической карте. Лист 1

ИНТРУЗИИ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ		Пермский комплекс аляскитовых гранитов
		Пермский ? комплекс гипабиссальных интрузий. Граниты, гранит-порфиры, интрузивные кварцевые порфиры и граносиенит-порфиры
		Интрузивный комплекс верхнего карбона: граниты, граносиениты, гранодиориты и гранодиорит-порфиры
		Интрузивный комплекс среднего-верхнего карбона. Гранодиориты, кварцевые диориты, тоналиты
ИНТРУЗИИ СРЕДНЕГО ПАЛЕОЗОЯ		Комплекс интрузий нижнего карбона. Граниты, гранит-порфиры, адаметлиты, гранодиориты, плагиограниты, кварцевые диориты и кварцевые диоритовые порфиры
ИНТРУЗИИ СИНИЯ		Комплекс основных и ультраосновных интрузий: 1. Габбро, габбро-амфиболиты и габбро-диабазы $\gamma Sn?$; 2. Перидотиты и эмеэвики по перидотитам $\sigma Sn?$
		Дайки: 1 кислого; 2 основного состава
		Кварцевые жилы и зоны окварцевания

• Аюлы-камень Местоположение и наименование участка разведочных работ

Рис.2.3. Условные обозначения к геологической карте. Лист 2

Конфигурация участка – четырехугольник (~параллелограмм), вытянутый в СВ направлении со сторонами 651-634х370-413м, площадью 24,9 га. (рис.2.4).

Участок сложен туфопесчаниками темно-серого, реже серого и буроватого цвета, мелко-микрозернистыми, с глинистыми корочками и примазками гидроокислов марганца на плоскостях выветривания.

Данные образования, имеют юго-западное простирание (~ 220°) и северо-западное падение (67-68°) и относятся к лудловскому ярусу верхнего отдела силура (S_2ld), мощностью от 3,3 до 17,6 м. В верхней части, от 0,3 до 4,5 м порода интенсивно трещиноватая, до щебня, дресвы, классифицируемая как элювий. Перекрывается туфопесчаники и их элювий (снизу вверх): а) делювиально-пролювиальными отложениями *верхне-современного отдела* (dpQ_{3-4}) в виде суглинков легких песчаных, с примесью щебенисто-дресвяного материала мощностью 0,1-1,6м, преимущественно в южной и северо-западной части участка и супесей с примесью щебенисто-дресвяно-песчаного материала, мощностью 0,1-1,8 м, в северо-восточной части и крайней юго-западной части участка; б) слабо гумусированной супесью мощностью 0,2 м.

Грунтовые воды встречены на горизонте +730 м, как по скважинам, так и в старом карьере.

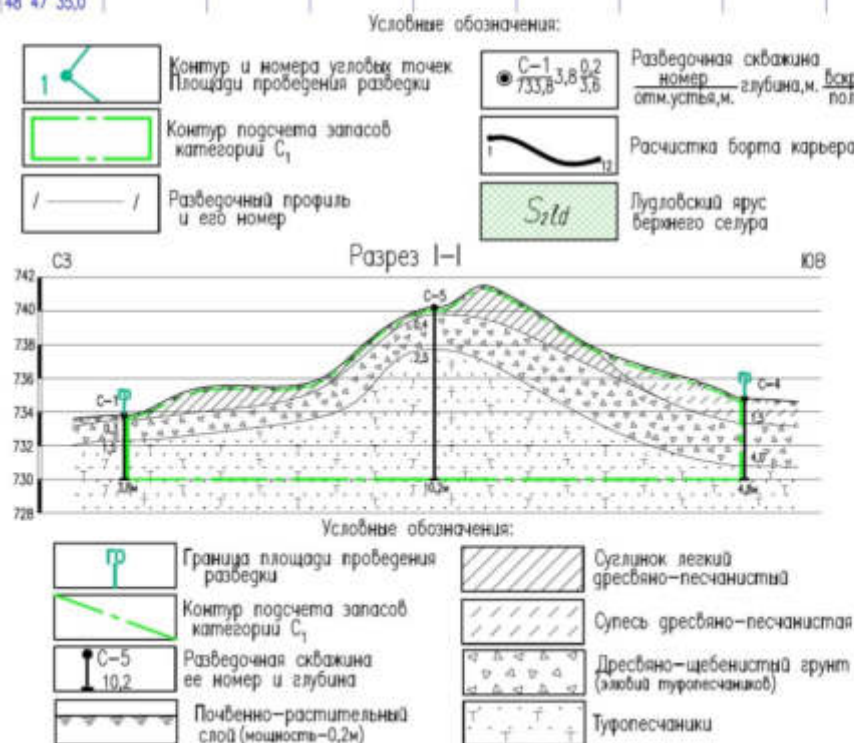
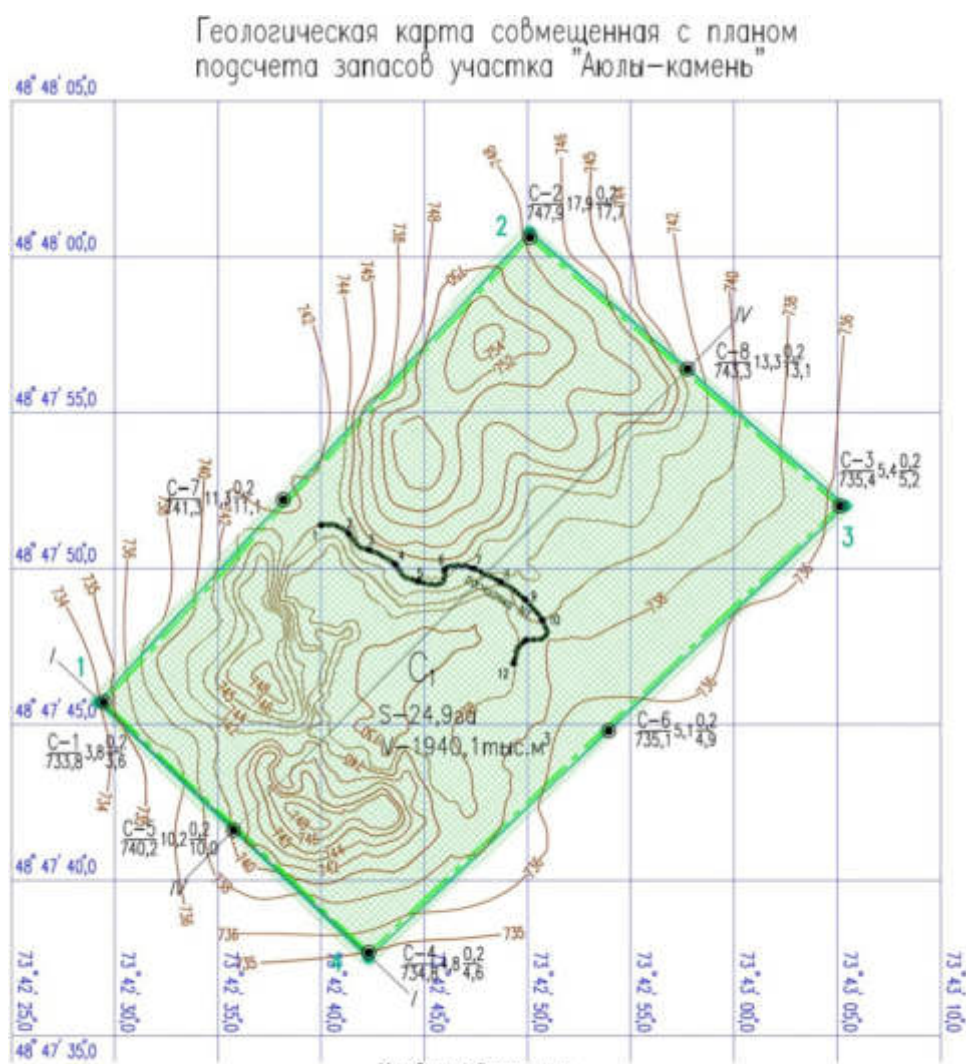


Рис.2.4. Схема геологического строения участка «Аюлы-камень»

Вещественный состав полезного ископаемого приведен ниже:

Суглинки, являясь разновидностью глинистого грунта, связного подкласса характеризуются числом пластичности, принимающим значение от 7,4 (легкие) до 8,3 (легкие), со средним значением 7,9.

По относительному содержанию органических частиц суглинки относятся к минеральным ($I_r \leq 0,03$).

По грансоставу суглинки являются дресвяно-песчанистыми, с суммарным содержанием песчаной и щебенисто-дресвяной фракции 63,8%. Показатель текучести суглинков < 0 , что позволяет отнести их в группу твердых.

Средние значения природной влажности варьируют от 10,7 до 12,0%, среднее – 11,4.

Среднее значение плотности грунта от 1,68 до 1,91 г/см³, сухого -1,52-1,71 г/см³, т.е. грунт относится к категории средней плотности ($2,1 > P_d \geq 1,2$).

Объемный вес уплотненного грунта от 2,13 до 2,18 г/см³, при оптимальной влажности от 16,1 до 18,9%, поэтому при укладке грунта требуется его уплотнение и увлажнение.

По результатам водной вытяжки грунт - от незасоленного до засоленного. Суглинки могут использоваться для отсыпки земляного полотна автомобильной дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности грунта от оптимальной, необходимо производить сушку или увлажнение;

Супеси, являясь разновидностью глинистого грунта, характеризуются числом пластичности, принимающим значение 1-7. Число пластичности варьирует от 6,2 до 6,7, со средним значением 6,5.

В супеси присутствует песчаная фракция в количестве 44,3 %, дресвяная – 27,9% и щебенистая фракция, в количестве 13,1%, т.е. в соответствии с классификацией следует её отнести к дресвяно-песчанистой (> 2 мм от 25 до 50%).

В основном показатель текучести супеси < 0 , что позволяет отнести их в группу твердых.

Природная влажность варьирует от 5,0 до 11,5%.

Среднее значение плотности грунта 1,48 г/см³, сухого -1,33 г/см³, т.е. грунт относится к категории средней плотности ($2,1 > P_d \geq 1,2$).

Максимальная плотность грунта 2,17 г/см³, при оптимальной влажности 19,7%, поэтому при укладке грунта требуется его уплотнение и увлажнение.

По результатам водной вытяжки грунт – незасоленный.

Супеси могут использоваться для отсыпки земляного полотна автомобильной дороги. Должна постоянно контролироваться влажность. При отклонениях естественной влажности от оптимальной, необходимо производить сушку или увлажнение;

Щебенистый грунт выделен по среднему содержанию частиц более 10 мм в количестве 56,05%, (для щебенистого грунта необходимые содержания фракции более 10 мм **$> 50\%$**).

Грунт является дренирующим, в связи с содержанием фракции менее 0,1 мм не более 10% по массе (допускается до 15%). Содержание дресвяной фракции – 25,4%, песчаной - 18,1%, глинистой – 0,47%

Щебень, являясь диструктурным элювием нижезалегающих туфопесчаников, как по физико-механическим свойствам, так и по петрографическому составу является схожим с последним, отличаясь незначительной степенью выветрелости, значительно большей степенью трещиноватости, - более детально описанным ниже.

Щебенистый грунт может использоваться для сооружения земляного полотна без ограничений;

Туфопесчаники беспорядочной текстуры, псаммитовой в сочетании с витрокластической структуры. В породе преобладает нормально-осадочный обломочный материал, представленный хорошо сортированными обломками угловато-окатанной формы величиной 0,3-0,1мм. В составе обломочного материала присутствуют обломки кварца, пелитизированного полевого шпата, основных масс порфиритов, глинистых пород, пелитизированных туфов, нацело ожелезненные и гидрослюдизированные обломки. Цементирующая масса состоит из микроскопических обломочков вулканического стекла, раскристаллизованного с образованием альбита и в различной степени гидрослюдизированного.

Щебень, полученный из туфопесчаников, имеет нижеперечисленные показатели:

- средняя плотность – 2,65-2,72 г/см³;
- водопоглощение – 0,55-1,11%;
- истинная плотность – 2,73г/см³;
- пористость общая – 0,37 -2,93%;
- объемно-насыпная масса – 1224,8- 1305,0кг/м³;
- содержание пылевидных и глинистых частиц 0,01-0,06%;
- содержание глины в комках – 0,0 %
- содержание зерен лещадной и игловатой формы – 0,0-2,6%;
- содержание зерен слабых пород – 0,0-3,3%;
- марка по дробимости всех фракций – «1200»;
- марка по истираемости в полочном барабане всех фракций - «И1»
- марка по морозостойкости пробы щебень всех фракции - «F400»,
- органических примесей в пробе щебня всех фракций - допустимое ГОСТом количество;
- содержание растворимого кремнезема – 8,44ммоль/л;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ – 0,22%;
- содержание вредных примесей (петрографический анализ) - в пределах лимитируемых ГОСТом.

Щебень фракций 40-20 мм и 20-10 мм удовлетворяет требования ГОСТ, щебень фракции 10-5 мм не удовлетворяет требования ГОСТ по содержанию зерен слабых пород.

По песку из отсевов дробления:

- модуль крупности – 3,34 (песок повышенной крупный);
- полный остаток на сите 0,63 мм – 75,0%;
- содержание частиц менее 0,16 мм – 12,4%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц – 5,8;
- содержание глины в комках – 0,0%;
- истинная плотность – 2,72 г/см³;
- объемно-насыпная масса – 1343,3 кг/м³;
- пустотность – 50,6 %;
- содержание растворимого кремнезема – 10,19 ммоль/л;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ – 0,26%;
- органических примесей – допустимое ГОСТом количество;
- минералогический состав соответствует требованиям ГОСТа.

Песок из отсевов дробления в естественном виде не удовлетворяет требованиям ГОСТ 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм, поэтому его необходимо фракционировать.

По радиационно-гигиенической оценке, продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью в 103-107 Бк/кг и отвечают требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г №155, прил.4., п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998г. №219-І «О радиационной безопасности населения» относятся к строительным материалам 1 класса и могут использоваться для всех видов строительных работ без ограничений;

Утвержденные балансовые запасы, в соответствии с протоколом ЦК МКЗ от 17 сентября 2019г №1760 по категории С₁ составили:

– 1940,1тыс.м³, в том числе: строительного камня (туфопесчаника) - 1343,7тыс.м³; глинистого грунта – 163,7 тыс.м³; дресвяно-щебенистого грунта – 432,7 тыс.м³; (вскрыша-41,3 тыс.м³).

За время действия Лицензии на добычу №49 от 05.12.2019г ТОО «СП «Сине Мидас Строй» было отработано 1440,1тыс.м³ запасов, в том числе: строительного камня (туфопесчаника) -843,7тыс.м³; глинистого грунта – 163,7тыс.м³; дресвяно-щебенистого грунта – 432,7тыс.м³. Вскрыша-41,3 тыс.м³ снята полностью.

Остаток запасов составил 500,0тыс.м³.

III. Горная часть

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия участка - простые.

Подземные воды при производстве геологоразведочных работ не встречены (до нижнего горизонта отработки-730м).

Ближайшими поверхностными водоемами являются: с запада - ручей Карабидайык (в 6 км); с северо-запада – р. Бидайык (в 9 км); с востока – р. Карасай (в 23 км). Участок находится на возвышении (~ до 15 метров) над окружающей местностью, на слабо выраженном юго-западном склоне.

Благодаря специфическим климатическим условиям, заключающимся в незначительном количестве атмосферных осадков, жарким летом, а также вышеотмеченным геоморфологическим особенностям, угроза его затопления минимальная.

Площадь карьера по верху составляет 249 000 м². Расчет притока воды за счет атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен по формуле:

$$Q = \frac{F \times N}{T} \quad /3.1/$$

где;

Q – водопристок в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера (по верху);

N – максимальное количество эффективных осадков (с ноября по март) составляет 61 мм (по метеостанции г. Балхаш);

T – период откачки снеготалых вод, принимается равным 15 суткам (средняя продолжительность таяния снега).

Максимальный приток воды в карьер за счет эффективных (твердых) осадков может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{249\,000 \times 0,061}{15} = 1012,6 \text{ м}^3/\text{сутки} = 42,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня, зарегистрированного в Балхашской метеостанции (максимальное суточное количество осадков 56 мм).

Приток воды в карьер за счет атмосферных (ливневых) осадков может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{249\,000 \times 0,056}{24} = 581,0 \text{ м}^3/\text{час} = 161,4 \text{ л/сек}$$

Максимальный приток воды за счет атмосферных осадков в летний период (май-октябрь месяцы – 76 мм) может составлять:

$$Q = \frac{F \times N}{T} = \frac{249\,000 \times 0,076}{(6 \times 30 \times 24) 4320} = 4,4 \text{ м}^3/\text{час}$$

Единовременный водоприток в карьер, отнесенный на единицу площади незначительный и учитывая хорошую водопроницаемость подстилающих пород не может оказать негативного влияния на добычные работы.

Питьевое и техническое водоснабжение предприятия при добыче строительных грунтов будет осуществляться с помощью поливочной машины КАМАЗ из близлежащих водоисточников населенных пунктов вдоль реконструируемой автодороги, объем вод для этих целей не более 30 м³ в сутки.

Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи, на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом глинистого, дресвяно-щебенистого грунта и с предварительным рыхлением строительного камня (туфопесчаников) буровзрывным методом.

Вскрышными породами является почвенно-растительный слой, по степени разработки относящийся к «9а», мощностью 0,2 м.

Продуктивные образования представлены (сверху вниз) а) суглинками с примесью щебенисто-дресвяного материала, мощностью 0,1-1,6 м, по степени разработки относящимися к «35б», супесями с примесью щебенисто-дресвяного материала, мощностью 0,1-1,8 по степени разработки - «36б», в) деструктурным элювием туфопесчаников, с примесью глинистой компоненты, мощностью 0,3-4,5 м., по степени разработки относящийся к «14»; г) трещиноватыми туфопесчаниками средней прочности вскрытой мощностью 0,8-17,3 м, по степени разработки относящимися к «30б».

По классификации пород по трудности экскавации продуктивные образования: верхней части разреза (грунты глинистые и дресвяно-щебенистые) относятся ко II категории – без предварительного рыхления; нижней части разреза (строительный камень или туфопесчаник) относится к IV категории, с рекомендуемой отработкой сплошным рыхлением взрыванием. Коэффициент крепости строительного камня (f) по шкале проф. М.М. Протодяконова для подобных образований 10, категория – III.

Суммарная мощность продуктивных образований от 3,6 до 17,7 метра. При мощности вскрыши 0,2 м, коэффициент вскрыши составил 0,0228 м/м.

Приведенные горно-геологические условия участка позволяют осуществить его отработку на полную мощность полезного ископаемого, по горизонтально двум последовательным этапам. На первом этапе методом экскавации без предварительного рыхления отрабатываются суглинки, супеси и дресвяно-щебенистые грунты. На втором этапе строительный камень (туфопесчаники) методом экскавации с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

3.2 Вскрытие запасов

Ведение горных работ на участке строительного камня «Аюлы-камень» складывалось из трех операций:

Первая операция: - снятие пород вскрыши (ПРС) бульдозером и их перемещение погрузчиком во временный породный отвалы, расположенный вне площади карьера.

Вторая операция: - выемка и погрузка глинистого и дресвяно-щебенистого грунтов экскаватором с вывозом к месту использования;

Третья операция: - подготовка площадки (блока) под бурение;

- буро-взрывные работы;

- выемка и погрузка взорванной горной массы экскаватором;

- транспортировка добытого строительного камня на площадку дробильно-сортировочного комплекса (строительным участком);

Основные параметры вскрытия:

- минимальная ширина въездных траншей для автотранспорта в скальных породах - 10,0 м. (однополосное движение) и 17,0 м (двухполосное движение автотранспорта);

- вскрытие и разработка месторождения будет производиться четырьмя уступами;

- высота добычного уступа – до 5 м.;

- минимальная ширина основания разрезной траншеи: при высоте уступа 5 м. - 18,0 м.

Расчет запасов скального грунта по горизонтам приведен в таблице 3.2.1. Показатели и параметры элементов разработки остатка запасов строительного камня участка «Аюлы- камень» сведены в таблице 3.2.2.

Таблица расчета объемов горной массы по горизонтам

Таблица 3.2.1

Гори зонт	Площадь горизонта тыс.м ² S ₁ верх, S ₂ низ		Рассто- яние- между гор-ми	Формулы подсчета	Всего тыс.м ³	В т.ч., тыс.м ³			
						Вскры- ша	Полезная толща		
							грунт	строй камень	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
750,0	S ₁	0,0	4,0	$V=SxL/3$	16,9	3,7	13,2	-	13,2
	S ₂	12,7							
745,0	S ₁	12,7	5,0	$V=\frac{S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2}}{3}*L$	122,2	8,7	46,5	67,0	113,5
	S ₂	38,5							
740,0	S ₁	38,5	5,0	$V=\frac{S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2}}{3}*L$	313,1	12,9	157,2	143,0	300,2
	S ₂	90,4							
735,0	S ₁	90,4	5,0	$V=\frac{S_1+S_2+\sqrt{S_1*S_2}}{3}*L$	607,4	16,0	189,2	402,2	591,4
	S ₂	155,6							
730,0	S ₁	155,6	4,8	$V=\frac{S_1+S_2}{2}L$	921,8	-	190,3	731,5	921,8
	S ₂	228,5							
Всего					1981,4	41,3	596,4	1343,7	1940,1

До 01.01.2024г первые две операции завершены полностью, третья частично.

Параметры разработки карьера на 2024-2026гг.

Таблица 3.2.2

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	скальный грунт -75
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	скальный грунт -65
2	Площадь, подлежащая разработке	км ² /га	0,245/24,5
3	Высота уступа	м.	до 5,0 м.
4	Коэффициент разрыхления камень		1,5
5	Запасы всего	тыс. м ³	500,0
6	Погашаемые запасы в 2024г	тыс.м ³	350,0
7	Погашаемые запасы в 2025г	тыс.м ³	100,0
8	Погашаемые запасы в 2026г	тыс.м ³	50,0
9	Эксплуатационные потери -всего	тыс. м ³	90,2
10	В том числе 2024г	тыс.м ³	63,1
11	В том числе 2025г	тыс.м ³	18,0
12	В том числе 2026г	тыс. м ³	9,1
13	Объем добычи всего	тыс.м ³	409,8
14	В том числе 2024г	тыс.м ³	286,9
15	В том числе 2025г	тыс. м ³	82,0
16	В том числе 2026г	тыс.м ³	40,9
17	Объем вскрыши	тыс.м ³	-
18	Средний промышленный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	-

3.2.1 Вскрышные работы

Вскрышные породы участка «Аюлы-камень», представленныслабогумуссированными супесями с редкой травянистой растительностью (ПРС) мощностью 0,2м – 41,3 тыс.м³ сняты полностью в предшествующие годы.

3.2.2 Буровзрывные работы (БВР)

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня предусмотрено методом скважинных зарядов. Для расчётов параметров

скважинных зарядов приняты скважины диаметром 105 мм. Высота уступа составляет до 5,0 м. Угол откоса уступа 75°.

Бурение скважин предполагается производить станками ударно-вращательного бурения. Разделка негабарита проектируется гидромолотом, монтируемым вместо ковша экскаватора. Принятый размер кондиционного куска для экскаватора и погрузчика не более 0,5м. (в ребре). Работы будут производиться субподрядной организацией, имеющей соответствующие лицензии.

3.2.2.1 Подготовка площадки

Подготовка площадки под бурение взрывных скважин заключается в её очистке, выравнивании и разбивке сети заложения скважин. Зачистка производится бульдозером типа Т-130 с последующей погрузкой грунта фронтальным погрузчиком ZL50С, с ковшом ёмкостью 3,0м³, и вывозом на внешний породный отвал. Предварительно отрабатываются глинистые идресвяно-щебенистые грунты соответствующего горизонта.

3.2.2.2 Бурение взрывных скважин

Проектом предлагается бурение взрывных скважин подрядной организацией, осуществляющей взрывные работы. Этой же организацией будет произведен расчёт потребного количества буровых станков, а так же марка станка. Настоящим проектом рассматривается применение бурового станка СБУ-100Г-50, как наиболее оптимального для бурения взрывных скважин глубиной до 5 м. и более, в породах VII категории по классификации горных пород для механического вращательного бурения.

При подходе к предельному контуру карьера необходимо предусматривать обязательное применение специальной технологии ведения БВР с целью обеспечения устойчивости бортов и уступов карьера.

3.2.2.3 Определение параметров взрывных работ

Способ взрывания скважинных зарядов при помощи ДШ, инициирование ДШ, выходящего из скважины, производится при помощи короткозамедленного действия или мгновенного.

Согласно многолетним практическим данным, фактический удельный расход ВВ при основном взрывании (без дробления негабарита) в проекте производства буровзрывных работ принят К-0,4-0,8 кг/м³, проектом принято 0,6 кг/куб.м.

Для расчёта принят гранулированный аммонит №6ЖВ. Если вместо аммонита №6ЖВ принимаются другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путём умножения на следующие коэффициенты: [2](таблица2.17.)

Граммонит 50/50-В	-1,0	Гранулотол	-1,20
Гранулит АС-8	-0,89	Игданит	-1,13

Скважины бурятся при соблюдении безопасного расстояния от бровки уступа до бурового станка (не менее 3-х м.).

Доставка взрывчатых материалов, с расходного склада, на место производства взрывных работ производится на специально оборудованной автомашине, имеющей на это специальное разрешение контролирующих и надзорных органов.

Для скважинной отбойки принято:

высота уступа $H_c=5,0$ м

Угол откоса уступа = 75°

Объем разрушаемого блока 3600м^3

Угол наклона скважин = 75°

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении 1, лист 3.

Одним из основных показателей при расчете параметров взрывных работ является определение удельного расхода взрывчатых веществ (ВВ) на $1,0\text{ м}^3$ отбиваемой горной массы.

Данное месторождение относится к I-IV категории с коэффициентом крепости по шкале проф. М.М. Протоdjяконова $f=6-18$ единиц, что соответствует категории III-IV категории по взрываемости. Для такого типа пород удельный расход ВВ (аммонит №6ЖВ) составляет $q = 0,4 - 0,8\text{ кг/м}^3$. В дальнейшем при расчетах принимаем $q=0,6\text{ кг/м}^3$. [2] (таблица 49.)

Как показывает практика и анализ литературных источников при высоте уступа до 5,0 м для отбойки пород с коэффициентом крепости $f=6-18$ единиц применяют скважины диаметром 105 мм. (буровой станок СБУ-100).

Вместимость ВВ в 1 п.м скважины диаметром 105 мм и плотности заряжения $\rho = 0,9\text{ г/см}^3$ составят $P = 7,8\text{ кг/м}$. [8] (стр.86 таблица 2.7.)

Вместимость 1 погонного метра скважины проверяем по формуле

$$P = \frac{\pi \cdot d_c^2 \cdot \Delta}{4},$$

где: $\Delta = 0,9\text{ т/м}^3$ - плотность ВВ при зарядании

$$\delta = \frac{\pi \times 0,105^2 \times 900}{4} = 7,8\text{ кг/м};$$

Важным параметром при расчете взрывных работ на основании которого определяется и сетка расположения скважин, является предельная преодолеваемая сопротивление породы зарядом данного диаметра линейная величина W_n , которая рассчитывается по формуле [8] (стр.90)

$$W_n = \frac{1}{\sin \alpha} \cdot \sqrt{\frac{\delta}{q}} \quad \text{м};$$

где P – линейная масса заряда – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины, кг/м;

$P = 7,8\text{ кг/м}$;

q – удельный расход ВВ, кг/м³; $q = 0,6\text{ кг/м}^3$;

α – угол наклона скважины

$$Wn = \frac{1}{\sin 75} \times \sqrt{\frac{7,8}{0,6}} = \frac{1}{0,966} \times 3,6 = 3,7 \text{ м}$$

На основании рассчитанной Wn и коэффициент сближения зарядов $m=0,84$ принимаем следующую сетку расположения скважин в блоке:

Расстояние между рядами и скважинами в ряду $m=(0,8-1,0)$ [8] (стр.90)

$$a = m \times W \text{ м},$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$a = 0,84 \times 3,7 = \mathbf{3,1 \text{ м}},$$

Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании (КЗВ) $m=(0,9-1,0)$ [8] (стр.90)

$$b = m \times W$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$b = 0,84 \times 3,7 = \mathbf{3,1 \text{ м}}$$

Размер взрываемого блока

Ширина блока

$$B_{\delta} = (n_p - 1) \times b + W. \text{ м},$$

где: $n_p=6$ – число рядов скважин,

$$W=3,7 \text{ м},$$

$b=3,1 \text{ м}$ – расстояние м/д рядами

$$B_{\delta} = (5 - 1) \times 3,1 + 3,7 = \mathbf{16,1 \text{ м}}$$

Длина блока

$$L_{\delta} = (n_c - 1) \times a + H \operatorname{ctg} \alpha$$

где: $n_c=15$ – число скважин в ряду,

$a=3,1 \text{ м}$ – расстояние м/д скважинами в ряду

H - высота уступа = 5,0 м

α - угол откоса уступа = 75°

$$L_{\delta} = (15 - 1) \times 3,1 + 5,0 \times 0,268$$

$$L_{\delta} = 43,4 + 1,34 = \mathbf{44,7 \text{ м}}$$

Объем отбиваемого блока

$$V_{\delta l} = B_{\delta} \times L_{\delta} \times H_{уст}$$

$$V_{\delta l} = 16,1 \times 44,7 \times 5,0 = \mathbf{3600 \text{ м}^3}$$

Общее количество скважин находится по формуле

$$N_{об} = n_c \times n_p$$

$$N_{об} = 15 \times 5 = \mathbf{75 \text{ скважин}}.$$

Таким образом, наибольшая взрываемая масса ВВ при отбойке блока объемом $\mathbf{3600 \text{ м}^3}$ составит:

$$Q_c = q \cdot V_c = 0,6 \cdot 3600 = \mathbf{2160 \text{ кг}}$$

где: q - удельный расход ВВ = 0,6 кг/м³

$$V_c \text{- объем взрываемого блока} = 3600 \text{ м}^3$$

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении 1, лист 3.

Глубина скважины

Наклонные скважины более эффективны при взрывании трудно взрываемых пород и обеспечивают высокую степень дробления и хорошую проработку подошвы уступа.

Глубину определяем по следующей формуле

$$L_c = \frac{H_y}{\sin \alpha} + l_i \text{ м},$$

где $H_y=5,0$ м – высота уступа;

$\alpha=75^\circ$ - угол наклона скважины к горизонту.

Угол наклона скважины к горизонту выбрал 75° в связи с тем, что при взрывании наклонных скважинных зарядов сопротивление породы взрыванию постоянно на высоте уступа, отрыв пород происходит, как правило, по линии скважин, улучшается степень дробления, хорошо прорабатывается подошва уступа, расход ВВ может быть снижен на 5-7 %.

Для большей концентрации энергии взрыва на уровне проектной плоскости уступа длину скважины увеличивают. Перебур скважины служит для качественного разрушения пород в подошве уступа.

Величина перебура определяется по формуле

$$l_n = (10-15) \times d_c, \text{ м}$$

где $d_c=105$ мм – диаметр скважины.

$$L_n = (10-15) \times d_{\text{скв}} = (10-15) \cdot 0,105 = 1,05 - 1,58 \text{ м.}$$

Для дальнейших расчетов принимаем $L_{\text{пер}} = 1,3 \text{ м}$

Таким образом длина скважины будет равна

$$L_c = \frac{5,0}{\sin 75^\circ} + 1,3 = \frac{5,0}{0,966} + 1,3 = 5,2 + 1,3 = 6,5 \text{ м}$$

Вес заряда в скважине

Вес скважинного заряда определяется по формуле

$$Q_{\text{aa}} = Q_c : N_{\text{об}} \text{ кг},$$

где Q_c - взрываема масса ВВ = 2160 кг.

$N_{\text{об}}$ - количество скважин = 75 шт.

$$Q_{\text{aa}} = 2160 : 75 = 28,8 \text{ кг.}$$

Длина заряда в скважине

Длина заряда в скважине определим по формуле

$$L_{\text{ев}} = \frac{Q_{\text{ев}}}{\rho} \text{ м},$$

$$L_{\text{aa}} = \frac{28,8}{7,8} = 3,7 \text{ м}$$

Длина забойки

Длина забойки определим по формуле

$$L_{\text{з}} = L_c - L_{\text{aa}} \text{ м},$$

$$L_{\text{з}} = 6,5 - 3,7 = 2,8 \text{ м},$$

$L_{\text{з}}$ - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

Длина скважин в блоке

$$L_{\text{скв}} = L_c \times N_{\text{об}}$$

$$L_{\text{скв}} = 6,5 \times 75 = 487,5 \text{ м.}$$

Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины

С помощью формулы определяем

$$q_{\text{д.и}} = V_c / L_{\text{скв}},$$

$$q_{\text{д.и}} = 3600 / 487,5 = 7,38 \text{ м}^3$$

при $V_c = 3600$ – объем блока м^3 .

$L_{\text{скв}} = 487,5$ – общая длина скважин в блоке.

Количество взрывааемых блоков в год зависит от производительности карьера, бурение и взрывание скважин производит организация, имеющая разрешение компетентного органа и лицензию на данный вид деятельности.

При зарядании скважин гранулированными ВВ боевики изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обвязывания его нитями ДШ. Масса боевика не менее 0,5 кг. для граммонитов, 1 кг. – для гранулитов и 2 кг. для игданита.

При взрывании зарядов только из аммонита № 6ЖВ в качестве боевиков применяется ДШ, сложенный вдвое и завязанный надлежащим образом.

При применении для зарядания различных ВВ, каждое ВВ помещается в скважине отдельным слоем (перемешивание различных ВВ между собой не допускается), причём боевик помещается в наиболее мощное ВВ, располагаемое в нижней части скважины. В процессе зарядания скважин для контроля замеряется длина заряда.

Конструкция скважинного заряда приведена в графическом приложении 1, лист 3.

Примечание: *Объемы взрываемого блока, марка бурового станка, диаметр скважины, а также схема расположения скважин в блоке, конструкция скважинного заряда и параметры БВР будут уточнены и апробированы, на начальном этапе опытно-промышленной отработки, в процесс ведения БВР, специалистами организации производящей БВР.*

Расчетный объем бурения взрывных скважин на весь объем строительного камня за минусом потерь в бортах карьера ($412,0 \text{ тыс. м}^3$) составляет 55,83 тыс. пог.м. Расчетный расход ВВ на весь объем – 247,2 тонны.

3.2.2.4 Схема взрывной сети, её расчёт и монтаж

Взрывание зарядов в скважинах производится при помощи ДШ. Передача начального импульса к эл.детонатору осуществляется электрическим способом. От инициирующих ЭДКЗД или КЗДШ, по группам замедления, импульс передается далее скважинным зарядам посредством ДШ.

Оптимальное время замедления для скважинных зарядов при RPD определяется по формуле:

$$T = A \times W, \text{ милли секунд (мл.сек.)}$$

где: W – линия сопротивления по подошве или расстояние между рядами скважин.

A – коэффициент, зависящий от крепости пород (акустической жесткости).

Крепкие породы $A = 4$; средней крепости $A = 5$; мягкие породы $A = 6$.
Принимаем $A = 4$

$$T = 4 \times 3,45 = 10,35 \text{ мл.сек.}$$

Принимаем 15 мл.сек. короткозамедленное взрывание, которое осуществляется по рядам ЭДКЗ или КЗДШ соответствующего замедления.

В этом случае расстояние между рядами скважин должно быть не менее 25 диаметров скважины ($25 \times 0,105 \text{ м} = 2,63 \text{ м}$), при меньших расстояниях заряды могут взрываться мгновенно. Соответственно проектом расстояние м/д рядами принято – 3,1 метра.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

$$R_{\text{общ.}} = 2 L_m \times R_m + L_c \times R_c + n R_{\text{э}},$$

где: L_m – длина одного магистрального провода;

R_c – сопротивление 1м. магистрального провода;

L_c – длина одного соединительного провода;

R_c – сопротивление 1м. соединительного провода;

$R_{\text{э}}$ – сопротивление одного электродетонатора.

Сопротивление электродетонаторов с соединительными проводами указывается на упаковочной коробке. При проведении массовых взрывов, концевые соединительные и магистральные провода расчетной длины должны быть заблаговременно заготовлены, а концы зачищены на длину 5-7 см.

Перед взрыванием зарядов общее сопротивление электросети должно быть подсчитано и затем измерено из безопасного места электроизмерительным прибором (линейным мостиком). В случае расхождения величин измерено и расчетного сопротивления более чем 10% необходимо устранить неисправности, вызывающие отклонения от расчетного сопротивления. При электровзрывании у взрывника должны быть проверенная /испытанная/ и зарегистрированная в организации взрывная машинка и линейный мостик. Электровзрывная сеть должна монтироваться в направлении от электродетонаторов к источнику тока.

Окончательный монтаж электровзрывной сети должен производиться только после окончания заряжания и забойки всех зарядов и удаления людей на расчетное безопасное расстояние.

Все электродетонаторы перед выдачей их на массовый взрыв, должны быть проверены раздатчиком склада ВМ на соответствие их сопротивления пределам, указанных на этикетках упаковочных коробок.

Не рекомендуется применять в одной сети электродетонаторы разных партий изготовления и разных заводов изготовителей. Запрещается использовать в одной взрывной сети электродетонаторы отечественного и импортного производства.

Боевики для зарядов из граммонитов, гранулитов, алюмотола и игданита изготавливаются из патронированного аммонита № 6ЖВ путём обматывания нескольких патронов нитями ДШ или изготовления гирлянды.

Масса боевика для зарядов из граммонитов должна быть не менее 500г., для зарядов из гранулитов и алюмотола 1-2кг. При монтаже сети из ДШ последний разрезается на куски необходимой длины до введения его боевик или скважину с ВВ. Резать ДШ соединенный с боевиками, запрещается. При монтаже сети, магистральные шнуры прокладываются вдоль линии зарядов, к которым присоединяются концевые отрезки ДШ, выходящие из скважин.

Соединение между собой концов ДШ должно производиться внакладку или другими способами, указанными в инструкции, находящейся в ящике с ДШ.

Источником тока служит взрывная машина КПМ-1, которая располагается за пределами опасной зоны, с фланга участка взрыва. Расчет электровзрывной сети можно не производить, так как мощность взрывной машинки КПМ-1 позволяет взрывать до 100 штук ЭД с общим сопротивлением сети 300ом.

Перед производством взрыва необходимо замерить общее сопротивление сети. Электродетонаторы, перед монтажом сети должны быть подобраны по сопротивлению с отступлением $\pm 0,2\text{ома}$.

3.2.2.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной таблице 3.2.2.5

Показатели безопасных расстояний

Таблица 3.2.2.5

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	R_k	R'_k	R'_k
Воздушная волна	R_{min}	R_{ϵ}	R_{ϵ}
Сейсмические колебания	-	-	R_c

3.2.2.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [6] (приложение 8.1.)

$$R_k = 1250 \times N_z \times \sqrt{f : (1 + N_{заб}) \times D : a}$$

где: N_z – коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой;

$$N_z = L_z / L_{скв} = 3,7 : 6,5 = 0,57$$

$$N_{заб} = L_{заб} / L_n = 2,27 : 2,27 = 1,0$$

$L_z = 3,7\text{м}$ – длина заряда;

$L_{скв} = 6,5\text{м}$ – длина скважины;

$L_{заб.} = 2,8\text{м}$ – длина забойки;

$L_n = 2,8\text{м}$ – свободная от заряда скважина;

$f = 9$ – коэффициент крепости по шкале Протодяконова (6-14);

$d = 0,105\text{м.}$ – диаметр скважины в м.;

$a = 3,1\text{м.}$ – расстояние между скважинами в ряду.

$$R_k = 1250 \times 0,57 \times \sqrt{9 : (1+1) \cdot 0,105 : 3,1} = 278,2\text{м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_k = 300,0\text{м} [6] (\text{приложение 8.1.1.5})$$

б) Для машин и зданий R'_k принимаем = **150м.**

3.2.2.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)

а) Минимальное расстояние, на котором воздушная волна взрыва на дневной поверхности теряет способность наносить повреждения:

$$R_{min} = 15 \times \sqrt[3]{Q}$$

где: R_{min} – безопасное расстояние по действию УВВ на человека (когда необходимо максимальное приближение персонала к месту работ), при нормальных условиях полученное значение увеличивать в 2-3 раза.

$Q = 2160$ кг. – вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{min} = 15 \times 12,93 = 193,9\text{м} \text{ принимаем } 200,0\text{м.}$$

б) Расстояние, на которое воздушная волна взрыва теряет способность наносить повреждения:

$$R_g = 63 \times \sqrt[3]{Q_{\text{э}}}$$

где: $Q_{\text{э}}$ – эквивалентная масса заряда ,

$$Q_{\text{э}} = 12 P d x K_z \times N$$

где: P – вместимость ВВ в 1 п.м. скважины – 7,8 кг/м;

d – диаметр скважины – 0,105м;

K_z – коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N – количество одновременно взрывающихся

скважинных зарядов – 30 шт (одно замедление на 2 ряда).

$$Q_{\text{э}} = 12 \times 7,8 \times 0,105 \times 0,002 \times 30 = 0,59\text{кг.}$$

$$R_g = 63 \times 0,7 = 44,1\text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20мс R_g увеличивается в 2 раза.

$$R_g = 44,1 \times 2 = 88,2\text{ м}$$

При отрицательной температуре R_g увеличивается в 1,5 раза.

$$R_g = 88,2 \times 1,5 = 132,3\text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем
 $R_{\text{в}} = 150,0 \text{ м.}$

3.2.2.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

Расстояние, на котором колебание грунта, вызываемое взрывом, безопасно для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 12,93 = 103,4 \text{ м. принимаем } 150 \text{ м.}$$

где: $K_c = 8$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании зданий;

$K_r = 1$ – коэффициент, зависящий от типа зданий;

$\alpha = 1,0$ – коэффициент, зависящий от показателя действия взрыва;

$Q = 2160 \text{ кг}$ - полный вес заряда.

Результаты расчетов безопасных расстояний

Таблица 3.2.2.5.3

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	300	150	150
Воздушная волна	200	150	150
Сейсмические колебания	-	-	150

Для обеспечения безопасных условий для ведения взрывных работ в карьере, проектом принимаются следующие **минимальные** расстояния от места производства массового взрыва:

для людей – **300 м.**

для зданий и машин -**150м.**

На каждый массовый взрыв, организацией производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами согласно ЕПБ при взрывных работах.

3.2.3 Добычные работы

Ведение добычных работ предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, отвечающего требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденного сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющего разрешения к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3).

Ведение добычных работ осуществляется с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25 (паспорт забоя в графическом приложении 1, технические характеристики в приложении 3),

погрузкой на автосамосвалы HOVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн. (строительного участка), с последующей доставкой материала к дробильно-сортировочному комплексу. Транспортировка грунтов не входит в операции по недропользованию.

На первом этапе добычных работ, маломощная толща вскрышных пород бульдозером сгребалась в бурты, с последующим вывозом их фронтальным погрузчиком во внешний отвал.

Затем происходила отработка глинистого и дресвяно-щебенистого грунтов на соответствующем горизонте. По мере формирования пространства (рабочей зоны) для отработки скального грунта (строительного камня), готовится площадка под производство буро-взрывных работ, их производство (в соответствии с паспортом БВР). Далее взрыхленный скальный грунт (методом скважинных зарядов), экскаватором с прямой лопатой обрабатывается на полную мощность продуктивной толщи определенного горизонта (745,0м, 740,0м, 735,0м, 730,0м), в соответствии с планом отработки карьера.

Снятие вскрыши, отработка глинистого, дресвяно-щебенистого грунтов и частично строительного камня проведена до 01.01.2024г

Безопасное расстояние до края выработанного пространства, на которое может подъезжать любое транспортное средство, в том числе и экскаватор, рассчитывается по формуле:

$$П_6 = Н * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.2.3)$$

где: $П_6$ – ширина зоны безопасности;

$Н$ – высота забоя (расчет произведен по максимальной глубине отработки – 5 м);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.2.3.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.2.3.1).

Таблица расчета ширины зоны безопасности

Таблица 3.2.3.1

Наименование пород (грунта)	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины безопасности ($П_6$) для $Н=5$ м.	Предохр. вал (высота- $В$ ширина- $Ш$)
Строительный камень	65	75	1,0	В – не менее 1,0м Ш – 1,5м

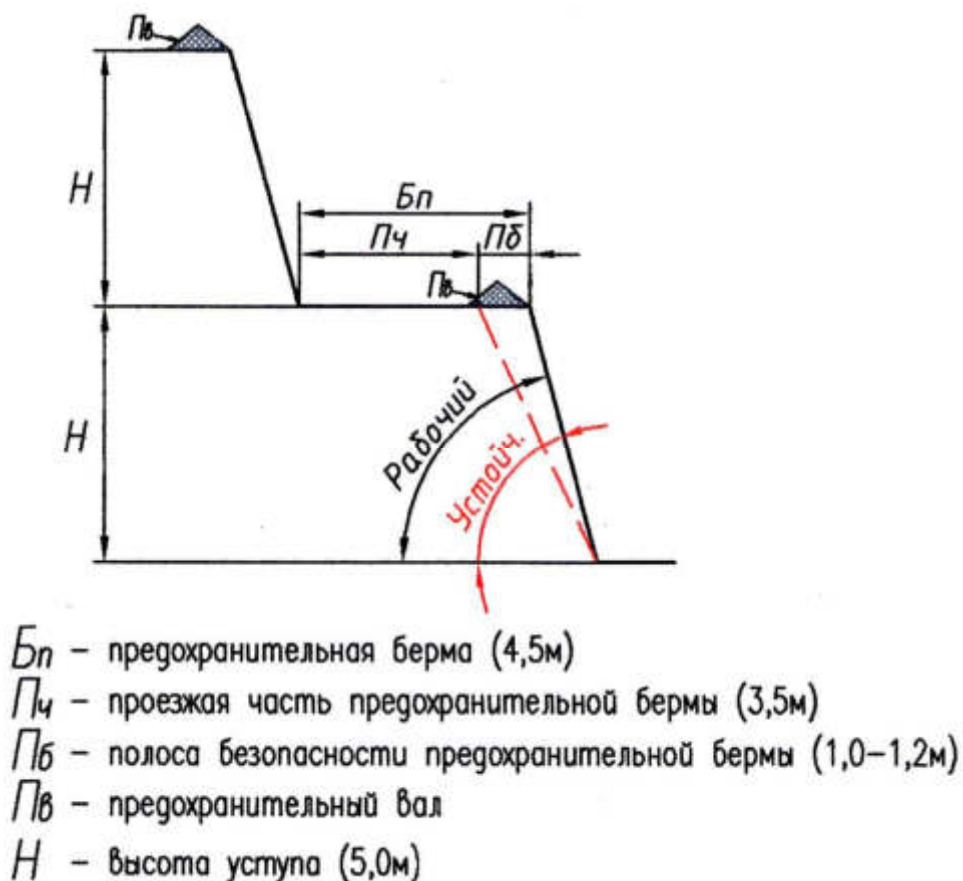


Рис.3.1 Схема уступа для участка «Аюлы-камень»

Ширина проезжей части $Пч=3,5$ м. Ширина предохранительной бермы $Пб$ согласно ЕПБ должна быть такой, чтобы обеспечивалась механизированная очистка [6] (§37 стр14);

$$B_n = Пб + Пч = 1,0 + 3,5 = 4,5 \text{ м.}$$

Для размещения технологического оборудования минимальная ширина уступа, рабочей площадки принята 25,0 м, т.к. при заданной производительности карьера будут использоваться малогабаритные механизмы, ширина проезжей части дороги, учитывая маятниковую схему движения, принимается – 8,0 м.

При разработке месторождения, геолого-маркшейдерской службе следует проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

3.2.4 Транспортировка горной массы из карьера

Транспортировка горной массы из карьера до места использования сырья или до дробильно-сортировочного оборудования будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию автодороги, в связи,

с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьеров). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, может быть представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847А грузоподъемностью 25 тн. (приложение 3).

3.2.5 Отвальное хозяйство

По участку «Аюлы-камень» предусматривается снятие, перемещение, складирование и хранение вскрышных пород на весь период отработки за контурами месторождения. После окончания отработки месторождения, они (вскрышные образования), представленные как временный породный отвал, будут использованы на этапе технической рекультивации объекта (карьера).

Отвал ПРС (41,3тыс.м³) сформирован в предшествующие годы. Он имеет, с учетом коэффициента разрыхления 1,2, следующие параметры: площадь по низу - 1,3га, площадь по верху – 1,1га, высота – 4,0м.

Площадка бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7].

3.2.6 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьере от породы и снега принимается бульдозер и погрузчик. Пылеподавление предусматривается посредством орошения подъездных дорог и рабочей зоны два раза в смену поливочной машиной на базе КАМАЗ с емкостью резервуара 10 м³.

3.3 Показатели потерь и разубоживания

Эксплуатационные потери складываются из потерь в кровле и подошве полезного ископаемого, при производстве взрывных работ, при транспортировке и в бортах карьера. Проектные показатели эксплуатационных потерь будут апробированы в начальный период добычи, ниже приводится теоретический расчет потерь:

- потери в кровле учитываются только для глинистого и дресвяно-щебенистого грунтов, потери на подошве не учитываются, так как контакт перекрывающих (рыхлых) пород со строительным камнем (туфопесчаниками) четкий, а подстилающие породы не вскрыты;

- при производстве взрывных работ возникают потери полезного ископаемого в связи с некоторым разлетом части материала взорванной массы - 0,25% [2] (таблица 2.13.), объем взрываваемой массы определяется

как разность геологических запасов по горизонту за минусом потерь в погашенных до 65° бортах карьера на этом горизонте;

- потери при транспортировке строительного камня – 0,3%, от геологических запасов по горизонту за минусом потерь в погашенных до 65° бортах карьера и потерь от производства взрывных работ на этом горизонте[2] (таблица 2.13.);

- Потери в бортах карьеров зависят от средней высоты уступа горизонта, ширины проезжей части, ширины предохранительной бермы и периметра обрабатываемого горизонта (вычисления произведены графическим методом).

Разубоживание полезного ископаемого принято равным нулю, так как внутренняя вскрыша отсутствует.

Ниже приводится расчет потерь при отработке строительного камня.

Таблица 3.3.1

Расчет потерь при отработке строительного камня

Горизонт	Запасы т.м ³	Потери					Объем без потерь, тыс.м ³
		Тыс.м ³				%	
		БВР	тран- порти- ровка	в бортах	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8
На отработанные до 01.01.2024г							
745	67,0	0,2	0,2	1,0	1,4	2,1	65,6
740	143,0	0,3	0,4	14,3	15,0	10,5	128,0
735	402,2	0,9	1,0	53,3	55,2	13,7	347,0
730	231,5	0,5	0,6	40,7	41,8	18,0	189,7
Итого	843,7	1,9	2,2	109,3	113,4	13,4	730,3
На остаток запасов							
730	500,0	1,0	1,2	88,0	90,2	18,0	409,8
Всего по месторождению							
Итого	1343,7	2,9	3,4	197,3	203,6	15,2	1140,1

3.4 Производительность, срок существования и режим работы карьера

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 3 года;
- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Развитие и планирование горных работ будет уточняться в зависимости от сложившегося графика основного строительства.

Календарный график горных работ представлен в таблицах 3.4.1 и 3.4.2

Календарный график горных работ по горизонту 730м

Таблица 3.4.1

год	Запасы на начало года тыс.м ³	Запасы к добыче тыс.м ³	Потери тыс.м ³	Добыча, тыс.м ³		
				горная масса	вскрыша	камень
1	2	3	4	5	6	7
отраб	731,5	231,5	41,8	189,7	-	189,7
2024	500,0	350,0	63,1	286,9	-	286,9
2025	150,0	100,0	18,0	82,0	-	82,0
2026	50,0	50,0	9,1	40,9	-	40,9
Всего		500,0	90,2	409,8	-	409,8
Итого		731,5	132,0	599,5		599,5

В 2024-2026гг отрабатываются остатки запасов по горизонту 730м

3.5 Геолого-маркшейдерская служба

При ТОО «СП «Сине Мидас Строй», выполняющем работы по реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1578-1620, имеется геолого-маркшейдерская служба.

В обязанности данной службы входит как геолого-маркшейдерское обслуживание работ связанных непосредственно с реконструкцией автомобильной дороги, так и обслуживание карьера настоящего плана горных работ. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания, разбивка буровзрывной сети. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.2.3) геолого-маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

IV. Горно-механическая часть

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются следующие типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана (образцы рекомендуемой техники в приложении 3):

- бульдозер Т-130 – 1 шт;
- фронтальный погрузчик ZLC50C (ёмкость ковша 3,0 м³) – 1 шт;
- экскаватор ЕТ-25 (ёмкость ковша 1,25 м³) – 1шт;
- автосамосвал HOVOZZ3257N3847A (грузоподъемностью 25 тонн) – 4единицы (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ –1 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 –1 шт.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового (2024г) объема горной массы по участку, а именно 286,9 тыс.м³. Роль экскаватора сводится исключительно к погрузке разрыхленной породы (гранитов) в автосамосвалы. Производительность одноковшового экскаватора и время необходимое для выполнения проектируемого объёма горных работ приведены в ниже следующих расчётах:

На - сменная норма выработки экскаватора при погрузке в автосамосвал

$$Na = \frac{(T_{см} - T_{п.з.} - T_{л.н.}) \times Q_K \times \rho_a}{T_{п.с.} + T_{у.п.}} = \frac{(420 - 35 - 10) \times 0,9 \times 8}{2,9 + 0,5} = 794 \text{ м}^3/\text{см}$$

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 420

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

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

Q_K - объём горной массы в целике в одном ковше экскаватора, м³ – 0,9

ρ_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления - 8

$T_{п.с.}$ - время погрузки в транспортные емкости, мин – 2.9

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

Суточная норма выработки экскаватора (две смены) при погрузке в автосамосвал - 1588 м³. Эта норма выработки обеспечивает выемку годового объема горной массы по участку (286,9 тыс.м³) одним экскаватором в течение 180,7 рабочих дней, следовательно минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 0,72 единицы.

Бульдозер выполняет работы по снятию маломощного материала внешней вскрыши и перемещению их в бурты, зачищает рабочую площадку для экскаватора, грунтовую дорогу для транспортировки грунта и вскрышных образований. Рекультивационные работы (равномерное

распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород). В связи с небольшим объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за единицу.

Фронтальный погрузчик необходим для транспортировки пород вскрыши в отвал и обратно, может участвовать, при необходимости, в погрузке горной массы в автосамосвалы и зачистке рабочих поверхностей карьера. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества фронтальных погрузчиков не приводится, а принимается за единицу на участке.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки глинистого и дресвяно-щебенистого грунта, а также взорванной горной массы из забоя карьера на площадку основного строительства или к дробильно-сортировочной установке. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьера до участков реконструкции дорог будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунта

Количество рейсов в час, $P = (V_2 \times 2,5) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$

где: V_2 – годовой объем вывозимой с карьера горной массы, м³
($V_2 = 286900$ м³);

2,5 – объемная масса в целике, тн/м³ (усредненная);

252,0 – количество рабочих дней в сезоне (время работы экскаватора);

2 – количество смен в сутках;

7,0 – продолжительность рабочей смены, (6,5 часов перевозка горной массы + 0,5 час на подготовку, проверку техники);

20,0 – грузоподъемность с учетом к-та заполнения $25 \times 0,8 = 20,0$ тн;

1,15 – коэф. учитывающий время на погрузо-разгрузочные работы.

$P = (286900 \times 2,5) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 11,7$ рейсов/час

Продолжительность 1 рейса,

$T = L : V + K_u$; $T = 10 / 40 + 5 = 20,0$ мин/рейс

где L – расстояние транспортировки в оба конца, 10 км.;

V – средняя скорость движения, 40 км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: $60 : 20 = 3,0$

Потребное количество машин составит: $11,7 / 3,0 = 3,9$ (4 единицы)

V. Электротехническая часть

Отдаленность участка от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьере (в течение трех сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьера, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного вагончика сторожей и стоянки техники будут использованы дизельные электростанции. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента планом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью $E_{\min}=0,5$ лк. Расчет ведется методом наложения изолукс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

$$\sum F = \sum F_{\min} \cdot S_{OC} \cdot k_3 \cdot k_P = 0,5 \cdot 2000 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 21000 \text{ лм}, \quad (5.1)$$

где $\sum F_{\min}$ – требуемая освещенность для отдельных участков, $\sum F_{\min}=0,5$ лк;

S_{OC} – площадь освещаемого участка, $S_{OC} = 20000 \text{ м}^2$;

k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

k_P – коэффициент, учитывающий потери света, $k_P = 1,5$.

Освещение осуществляется светильниками типа ПЗС – 45 с мощностью лампы 1000Вт.

Определяем требуемое количество прожекторов:

$$N_{\text{пр}} = \frac{\sum F}{F_{\text{л}} \cdot \eta_{\text{пр}}} = \frac{21000}{21000 \cdot 0,35} = 2,8 \approx 3 \text{ шт.}, \quad (5.2),$$

где $F_{\text{л}}$ – световой поток лампы прожектора, $F_{\text{л}}= 21000$ лм;

$\eta_{\text{пр}}$ - к.п.д. прожектора, $\eta_{\text{пр}} = 0,35$.

Высота установки прожектора:

$$h_{\text{пр2}} = I_{\text{MAX}} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; \quad (4.22),$$

где I_{MAX} – максимальная сила света прожектора, $I_{\text{MAX}} = 140000$ кд.

Необходимая мощность трансформатора (дизель-электростанции):

$$S_{\text{тр}} = \frac{F_{\text{л}} \cdot 10^{-3}}{\eta_{\text{с}} \cdot \eta_{\text{ос}} \cdot \cos \theta_{\text{ос}}} = \frac{21000 \cdot 10^{-3}}{0,95 \cdot 1 \cdot 1} = 22 \text{ кВт.}, \quad (5.3)$$

где $\eta_{\text{с}}$ – к.п.д. осветительной сети, $\eta_{\text{с}} = 0,95$;

$\eta_{\text{ос}}$ – к.п.д. светильников, $\eta_{\text{ос}} = 1$;

$\cos \theta_{\text{ос}}$ – коэффициент мощности ламп, $\cos \theta_{\text{ос}} = 1$

Для освещения карьера, стоянки техники и передвижных вагончиков сторожа выбираем дизельную электростанцию ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами:

-номинальное напряжение 230-400 В;

-мощность дизельной электростанции 30-34 кВт.

VI. Экономическая часть

6.1 Техничко-экономическая часть

Исходя из объёма добычи, срока отработки участка, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи грунта.

Общая численность производственного персонала определена, при круглогодичном режиме работы:

- число рабочих дней в году – 252;
- неделя – прерывная с одним выходным днем;
- число смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 7 часов.

Штатное расписание работников горного участка (карьера) представлено ниже в таблице 6.1

Штатное расписание работников горного участка

Таблица 6.1

№ п.п.	рабочие места, профессии	разряд	кол-во ед. тех-ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего
1.	Машинист экскаватора	5	1	1	1	2
2.	Машинист бульдозера	5	1	1	1	2
3.	Машинист погрузчика	5	1	1	1	2
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	1	-	1
5.	Сторож	оклад		-	1	1
	ИТОГО рабочих:			4	4	8
7.	Горный мастер	Оклад	-	1	1	2
8.	Экономист-бухгалтер	Оклад	-	1*		1*
9.	Участковый геолог	Оклад	-	1*		1*
10.	Участковый маркшейдер	Оклад	-	1*		1*
	ИТОГО ИТР:			4	1	5
	ВСЕГО работников			8	5	13

Примечание: *Геологическое, маркшейдерское и бухгалтерско-экономическое обслуживание, мелких карьеров осуществляется соответствующими специалистами производственных объединений, в состав которых они входят.

Обслуживающий персонал общий для всех видов работ. В обязанности ИТР карьера входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьерам.

Для оценки экономической эффективности разработки участка составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблица 6.4).

Основные технико-экономические показатели разработки участка, приведены в таблице 6.2

Основные технико-экономические показатели горного участка

Таблица 6.2

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Значения
1	2	3	4
1	Балансовые запасы: камень (по состоянию на 01.01.2024г)	тыс.м ³	500,0
2	Потери: камень	тыс.м ³	90,2
3	Срок отработки (2024-2026гг)	год	3
4	Товарная продукция: камень	тыс.м ³	409,8
5	Вскрыша	тыс.м ³	-
6	Капитальные затраты (приобретение горнодобывающей техники)	тыс. тг.	0,0

Исходными данными для определения эффективности разработки участка послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также технические возможности «Недропользователя».

Приобретение горно-добычной техники не предусматривается т. к. таковая имеется у «Недропользователя», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

Затраты на добычу.

Расчет затрат на добычу произведен прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на буровзрывные, выполняемые субподрядной организацией, имеющей соответственные разрешения и лицензии, по согласованному проекту буровзрывных работ составляют 350тенге/м³

Таблица 6.3

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
Затраты на добычу 1м³ горной массы:	
Затраты на буровзрывные работы тг/м ³	350,0
Экскавация тг/м³	14,0
Затраты материалов на добычу 1м³ горной массы в т.ч:	29,5
ГСМ, тг/м ³	25,0
Запчасти, тг/м ³	3,0
Общехозяйственные расходы	1,5
Итого затраты на добычу 1м³ строй.камня, тенге	393,5

Примечание: Затраты без учета фонда заработной платы.

Фонд заработной платы

Годовой фонд заработной платы формируется из расчета 15,0 тенге на м³ горной массы.

Стоимость готовой продукции

К расчету ТЭО принята *условная стоимость* продукции карьеров (внутри зачетная цена между горным и строительными участками при положительной рентабельности) – 600 тенге/м³ (строительный камень)

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований принимается в размере: 0,02 МРП за 1,0м³, строительный камень (туфопесчаники статья 748 Налогового кодекса).

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения по Разрешению на разведку общераспространенных полезных ископаемых от 21.08.2020г б/н, выданного в целях обеспечения сырьем дорожного строительства, статья 725 Налогового кодекса);
- плата за пользование земельным участком на основании Акта временного пользования земельным участком из расчета 450 МРП за 1 км² (статья 563 Налогового кодекса);
- обеспечение обязательств по ликвидации (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Показатели рентабельности проекта

Оценка экономической эффективности разработки участка проводилась по следующим экономическим показателям, соответствующим требованиям общепринятой мировой практики экономической оценки месторождений полезных ископаемых:

- Чистая прибыль (прибыль валовая за минусом налоговых отчислений, не зависящих от прибыли).
- Денежные потоки (годовой денежный поток определяется как разница между полученным совокупным годовым доходом и затратами, произведёнными по деятельности, осуществляемой в рамках добычи).
- Срок окупаемости капитальных вложений (время, необходимое для покрытия затрат по проекту за счёт дохода от этого проекта).

Динамика доходов и затрат, определение чистой прибыли и периода окупаемости представлены в таблице 6.4

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки участка

№	Наименование	ед	годы	всего
---	--------------	----	------	-------

п/п	показателей	изм	2024	2025	2026	
1	2	3	4	6	7	8
1	Фин. обязательства	тыс.тн	140948,26	43141,95	20719,17	204809,38
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	117198,65	33497,00	16707,65	167403,30
3	Кап. затраты, всего	тыс.тн	-	-	-	-
4	затраты на добычу,	тыс.тн	117198,65	33497,00	16707,65	167403,30
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	-	-	-	-
	Объем вскрыши	тыс.м ³	-	-	-	-
6	Эксплуат. расходы-всего	тыс.тн	112895,15	32267,00	16094,15	161256,30
7	Погашаемые запасы	тыс.м ³	350,0	100,0	50,0	500,0
8	объем добычи	тыс.м ³	286,9	82,0	40,9	409,8
9	совокупный доход	тыс.тн	172140,00	49200,00	24540,00	245880,00
10	Обеспечение ликвидации*	тыс.тн	3270,10	3270,10	1635,06	8175,26
11	Фонд оплаты труда	тыс.тн	4303,50	1230,00	613,50	6147,00
12	Налоги и платежи	тыс.тн	20479,51	6374,85	2376,46	29230,82
13	НДПИ	тыс.тн	20019,88	5922,04	1930,89	27872,81
14	Налог на транспорт	тыс.тн	40,0	40,0	40,0	120,0
15	Плата за загрязнение ОС	тыс.тн	28,69	8,20	4,09	40,98
16	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	390,94	404,61	401,48	1197,03
17	Чистый доход	тыс.тн	31191,74	6058,05	3820,83	41070,62
18	Денежный поток	тыс.тн	31191,74	37249,79	41070,62	
19	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт. равной 10%	тыс.тн	28384,5	30917,3	30803,0	
20	чистая текущая приведенная стоимость при ставках дисконт. равной 20%	тыс.тн	25889,1	25702,4	23821,0	
21	Норма рентабельности	%	22,1	14,0	18,4	20,0

Примечание:

* С учетом ранее сформированного

Разработка участка является экономически эффективной при условной цене на продукцию строительный камень для реконструкции автомобильной дороги, внутри зачетная цена между горными и строительным участком – 600,0 тенге/м³. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождения выполнялась, с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию.

VII. Экологическая безопасность плана горных работ

План горных работ составлен с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан в соответствии с главой 3 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18.05.2018г №351.

В целях определения предельно допустимых эмиссий в окружающую среду будут разработаны проекты «Предельно допустимых выбросов» (ПДВ), «Предельно допустимых сбросов» (ПДС) и «Предельные нормативы размещения отходов(ПНРО).

7.1 Организация мероприятий по охране окружающей среды

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются погрузочно-разгрузочные работы, буровзрывные работы и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 7.1

Цех	Наименование источников выбросов вредных веществ
горный	а) погрузо-разгрузочные; б) погрузочно-доставочная техника (экскаватор, бульдозер, погрузчик) в) БВР
Отвал	Пыление с поверхности при отсыпке горной массы
Стоянка и автодороги	Работа двигателей внутреннего сгорания

Поскольку концентрация загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы невелика, мероприятия по снижению их выбросов для достижения нормативов ПДВ не требуется и не разрабатывались.

В качестве организационных мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предлагаются мероприятия общего характера:

Главными внешними источниками пылевыведения при производстве горных работ погрузочно-разгрузочные работы и автомобильные дороги.

Для снижения пылевыведения в летнее время производить более интенсивное увлажнение поверхности отвалов горной массы и дорог технической водой с водосборника, с помощью поливочной машины типа — ПМ 15, что обеспечит уменьшение концентрации пыли и газов на рабочих местах;

Кроме того, для защиты от пыли сами работники, занятые на участке, связанных с сыпучими материалами и пылящими продуктами, должны быть обеспечены респираторами и противопылевыми очками.

Основными методами борьбы с ядовитыми газами при работе автотранспорта являются:

- общекарьерная - естественная вентиляция
- снижение токсичности отработанных газов дизельных двигателей внутреннего сгорания.

Для снижения выбросов ядовитых газов в атмосферу на механизмах внутреннего сгорания до уровня ПДК необходимо устанавливать нейтрализаторы каталитического и жидкостного типа т.е. двухступенчатая степень очистки, проходя через которые газы очищаются на 95%.

При реализации названных мероприятий отрицательное воздействие на окружающую среду карьера должно снизиться до уровня допустимых норм, предусмотренных экологическими требованиями.

7.2. Охрана окружающей среды

1) В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности предусматривается применение общепринятых методов разработки. Горно-геологические условия залегания продуктивной толщи на участке, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом.

2) Предотвращение опустынивания земель обеспечивается рекультивационными работами, а именно нанесением на отработанные поверхности карьера ранее снятого почвенно-растительного слоя.

В связи с этим горные работы целесообразно вести так, чтобы формируемые при этом новые ландшафты, выемки, отвалы, инженерные поверхностные комплексы могли бы в последующем с максимальным эффектом использоваться для других народнохозяйственных целей. Это обеспечит снижение вредного воздействия горных работ на окружающую среду и уменьшит затраты на ее восстановление.

3) Предупредительные меры от проявления опасных техногенных процессов обеспечивается погашением бортов карьера;

4) В области охраны недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения необходимо:

- предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- после окончания работ по добыче и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) территории горного отвода в соответствии с проектными решениями.

Небольшая глубина карьера и незначительный водоприток, за счет осадков, не могут осложнить отработку месторождения.

5) Использование и хранение вредных веществ и материалов при разработке месторождения не предусматривается;

6) Размещение и складирование отходов будет производиться в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Основными вредными производственными факторами при разработке карьера, на рабочих местах являются шум, вибрация, газы, неблагоприятный микроклимат, тяжесть, напряженность труда. Их величины не должны превышать предельно-допустимые концентрации и предельно-допустимые уровни, установленные санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами.

Производственные процессы (экскавация, движение автосамосвалов) сопровождается выделением пыли и газов.

Предусмотрен комплекс мероприятий по борьбе с пылью и вредными газами:

- при экскаваторных и погрузочных работах, сопровождающихся пылевыведениям, должны применяться орошение или предварительное увлажнение горной массы водой или растворами ПАВ;

- предусмотрен полив карьерных автодорог;

- эксплуатация транспорта с дизельными двигателями без исправных средств очистки выхлопных газов не допускается;

7) При ведении добычных работ на карьере строительного камня, предусмотрен временный отвал вскрышных пород внешнего заложения.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн, п.1766 [7];

8) В целях предотвращения ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания, планом предусмотрено орошение карьерных дорог и забоя поливочной машиной на базе КАМАЗ;

9) Поглощающие горизонты подземных вод карьером не вскрываются;

10) Постоянных водотоков в пределах участка и прилегающих территориях не имеется, подземные воды не выявлены.

Водоснабжение питьевое и техническое будет осуществляться привозной водой с близлежащих поселков;

11) Буровые растворы при разведке участка не использовались и при отработке использоваться также не будут;

12) ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом: заправочные станции будут располагаться только за пределами 300 метровой зоны санитарного надзора, отработку участка предусматривается проводить исправным

оборудованием, недопущением попадания в отработанное пространство, почву нефтепродуктов.

7.3 Ликвидация последствий недропользования

При прекращении права недропользования на добычу, Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи твердые полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше, отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контура угловых точек площади, подсчета запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьерами, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды. В сочетании со специфическим рельефом, образуемым в результате производственной деятельности карьера, они приобретают мрачный облик «индустриальных пустынь», характерных для многих добывающих районов.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьера рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли участка были использованы только как пастбища, а литературные данные и результаты анализов говорят о низкой плодородной ценности почв, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанных карьеров.

По карьеру строительного камня, как уже было отмечено выше, большая часть работ, технического этапа ликвидации (рекультивации) будет произведена одновременно с производством отработки месторождения (сооружение водоотводной канавки, снятие и складирование ПРС, вскрышных образований, выполаживание и террасирование бортов карьеров, с сооружением берм безопасности, поддержание их параметров на протяжении всего периода отработки, сооружение отвала вскрышных пород).

Рассмотрим основные компоненты планирования ликвидации последствий недропользования на участках добычи общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с ниже приведенной схемой (рис.7.3.1).



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

Цель ликвидации – возвращение участков недр в жизнеспособное состояние и насколько возможно, в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Принципы ликвидации - представляют собой руководство по разработке задач ликвидации.

В основе ликвидации лежат следующие принципы: физической и химической стабильности, долгосрочного пассивного обслуживания, землепользования. Сущность принципов изложена ниже:

1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим то, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасности для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состоянию окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания. Пребывание объектов участков недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Задачами ликвидации карьера будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьера в физическое и геотехническое стабильное состояние;
- уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Варианты ликвидации – набор альтернативных подходов к ликвидации каждого объекта участка недр.

Эти задачи можно решить по следующим вариантам:

Вариант 1. Блокировка путей доступа к открытому карьере насыпями, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

Вариант 2. Засыпка карьеров с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Погашение бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности карьера породами вскрыши, представленными

слабогумуссированными суглинками и супесями с редкой корневой системой травянистых растений.

При реализации первого варианта могут быть решены задачи по ограничению доступа в карьер людей и диких животных, а также изоляция неустойчивых бортов карьера до их естественного обрушения до безопасного состояния.

Однако для осуществления этого варианта потребуется дополнительный объем грунта для обваловки карьера.

Вариант второй непреемлем, так как отсутствует инертный материал необходимый для засыпки.

Вариант третий также не осуществим по причине засушливого климата, дефицита влаги, хорошей водопроницаемости пород.

Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности).

Территория участка располагается на малопродуктивных слабогумусированных почвах.

Площадь нарушенных земель, после прекращения добычи на участке составит 24,9га.

Вскрышные породы составляют 41,3 тыс.м³.

Для участка строительного камня вскрышные образования бульдозером Т-130 на начальном этапе отработки собираются в бурты, с последующим перемещением на внешний отвал. В последующем на этапе рекультивации породы из внешнего отвала будут нанесены на дно отработанного карьера.

Техническая рекультивация карьера строительного камня будет включать в себя несколько операций (*рис.7.3.2*):

- погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°;
- вскрышные породы из временного породного отвала после погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер и контур обваловки;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

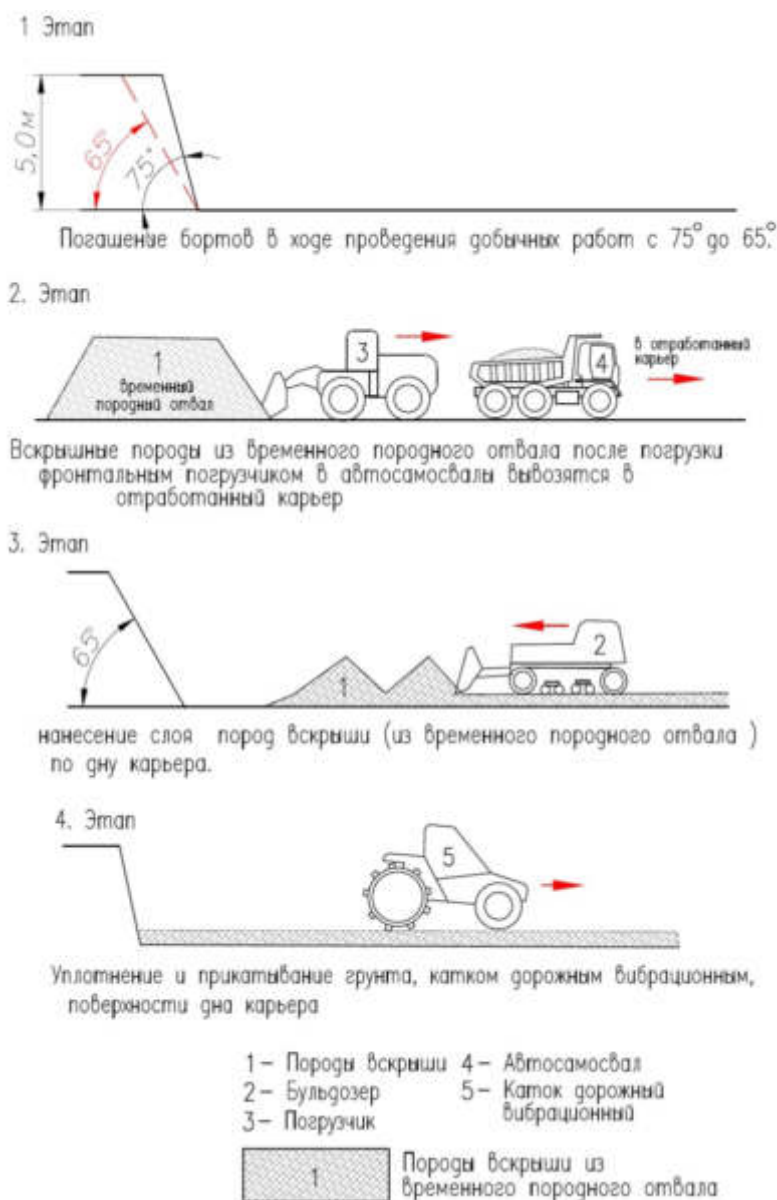


Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации карьера строительного камня

Необходимость работ по биологическому этапу будет определена проектом рекультивации, в зависимости от продуктивности нарушенных почв;

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте рекультивации» разработанном в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

Ликвидация последствий операций на участке добычи будет считаться завершенной после подписания акта ликвидации лицом, право недропользования которого прекращено, и комиссией, создаваемой уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей

среды, промышленной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, и собственником земельного участка или землепользователем, если ликвидация осуществляется на земельном участке, находящемся в частной собственности, постоянном или долгосрочном временном возмездном землепользовании.

Ниже приводятся ориентировочные расчеты объемов и затрат по предлагаемому варианту ликвидации карьера.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи) и площади карьера.

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

Завоз материала из породного отвала карьера скальных пород на дно карьера будет осуществляться самосвалами «HOVO» с погрузкой 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

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

где,

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин. - 480

$T_{п.з}$ - время на выполнение подготовительно-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

n_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,2 - 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 (1смена) при погрузке в автосамосвал - 1827 м^3 . Эта норма выработки обеспечивает погрузку объема

вскрыши по участку строительного камня (41,3 тыс. м³) одним погрузчиком в течение 22,6 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца составит 1,1 единицы.

Для транспортировки горной массы из отвалов 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 0,5 км.

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

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 2,0 т/м³, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит 12,5 м³, на 8,5 рейса – 106,25 м³, на 1 маш/смену – 850 м³. Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера строительного камня и в контур обваловки(41,3 тыс.м³ в целике или с учетом коэффициента разрыхления 1,2 – 49,6 тыс. м³) на расстояние до 0,5 км, потребуется 58,4маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при односменной работе составит 2,8 единицы.

Сменная производительность бульдозера при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности «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;

$$a = \frac{h}{tg\delta}, \text{ м}$$

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 откылками, 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 7.3.1.

Таблица 7.3.1

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 нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $P_{Б.см} = 820 \text{ м}^3 / \text{см}$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение $41,3 \text{ тыс. м}^3$ породы составят $50,4 \text{ маш/см}$. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при односменной работе составит 2,4 единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$P_K = \frac{L_B \cdot V \cdot (T_c - T_{пз})}{K_{пр}},$$

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

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

Тс - продолжительность смены – 8 часов;

Т пз. – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

Кпр – количество проходов в одной заходке – 2.

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S \text{ прикатывания}}{Пк} = \frac{249000}{22050} = 11,3 \text{ маш/см.}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при односменной работе составит 0,5 единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Расчет трудозатрат

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производительность	Потребное число маш/см	Потребное число механизмов
1	2	3	4	5	7	8
1	Бульдозер: нанесение вскрыши и планировка	м³	41300	820	50,4	2,4
2	Автомашины: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м³	49600	850	58,4	2,8
3	погрузчик		41300	1827	22,6	1,1
4	Каток	м2	249000	22050	11,3	0,5

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65° и покрытие отработанной поверхности дна карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления.

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в гордских и сельских населенных пунктах;

- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозарастание поверхности дна карьера местными засухоустойчивыми растениями;
- остаточное загрязнение и захламление территории отсутствует.

7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Недропользователь вправе приступить к операциям по добыче твердых полезных ископаемых на участке добычи при условии предоставления обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий таких операций в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых. Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Если проведение ликвидации планируется осуществлять по плану ликвидации, составленному для двух и более участков недр, недропользователь вправе предоставить общее обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий недропользования на данных участках.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче после положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

В стоимость работ по ликвидации должны быть включены работы по рекультивации нарушенных земель.

Операции по добыче твердых полезных ископаемых, ликвидация последствий которых не обеспечена в соответствии с требованиями настоящего Кодекса о недрах и недропользовании, запрещаются.

Настоящий раздел проекта составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств Недропользователя, которые послужат источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение одного

месяца. Необходимое количество техники при этом составит: погрузчик - 1,1; бульдозеров - 2,4; автосамосвалов – 2,8; катков - 0,5.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.5-7.3.8), учитывающей заработную плату машиниста, стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют: погрузчик (ZL50C) – 5,441 тыс. тенге маш/час; автосамосвал (HINO) – 5,872 тыс. тенге маш/час; бульдозер (T-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 7.3.3 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации.

Таблица 7.3.3

Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
1	2	3	4	5
бульдозер	50,4	5,847	46,78	2357,71
каток	11,3	4,460	35,68	403,18
погрузчик	22,6	5,441	43,53	983,78
автотранспорт	58,4	5,872	46,98	2743,63
	Всего			6488,30

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 6488,30тыс.тенге. В соответствии с п.п.77-80 приложения 2 к Приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г №386 в таблице 7.3.4 приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).Таблица 7.3.4

Расчет косвенных затрат

№ п/п	Наименование косвенных затрат	Ставка, %	Пункт приказа, прилож. 2	Сумма, тыс.тенге, всего
1	2	3	4	5
1	Прямые затраты			6488,30
2	Проектирование	2,0	86	129,77
3	Мобилизация, демобилизация	3,0	90	194,65
4	Затраты подрядчика	15,0	92	973,24
5	Администрирование*	-	93	-
6	Непредвиденные расходы**	-	99	-
7	Итого косвенные затраты			1297,66
8	Всего прямые и косвенные			7785,96
9	Инфляция	5,0	82	389,30
10	Всего затрат			8175,26

Примечание:

* Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат по администрированию (пункт 93, приложение 2 к приказу №386):

** Непредвиденные расходы закладываются в состав работ по ликвидации только применительно к крупным и сложным проектам, размер обеспечения для которых составляет более 320 000 000 тенге. (пункт 99, приложение 2 к приказу №386):

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Самосвал 25 тн (НОВО)	
			сумма затрат (тенге)
1	Амортизационные отчисления		
	первоначальная стоимость -	7,918,627,39	
	процент амортизационных отчислений -	10%	
	директивная норма выработки -	1,850	
			428
2	Заработная плата		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	$1,06 \times 225 \times 3,103$		740
3	Затраты на топливо		
	норма расхода дизтоплива -	17	
	стоимость 1 л.	192	
			3,264
4	Затраты на смазочные материалы		
	моторное масло	2,8	
	стоимость 1 л.	337,5	
	трансмиссионное масло	0,4	
	стоимость 1 л.	598,21	
	спецмасло	0,15	
	стоимость 1 л.	321,43	
	пласт.смазка	0,35	
	стоимость 1 кг.	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	расход гидравлической жидкости	0,05	
	стоимость 1 л	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	процент на замену б/и частей -	3%	
	$3\% \times 7\,918\,627,39 : 1\,850$		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	процент затрат на ремонт -	8%	
	$8\% \times 7\,918\,627,39 : 1\,850$		342
8	Косвенные расходы		
	100% заработной платы		740
	Итого:		5,872

Таблица 7.3.6

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	Амортизационные отчисления		
	первоначальная стоимость -	10,250,100,00	
	процент амортизационных отчислений -	10%	
	директивная норма выработки -	2,805	
			645
2	Заработная плата		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 x 225 x 3,103		740
3	Затраты на топливо		
	норма расхода дизтоплива -	16	
	стоимость 1 л.	192	
			3,072
4	Затраты на смазочные материалы		
	моторное масло	2,8	
	стоимость 1 л.	337,5	
	трансмиссионное масло	0,4	
	стоимость 1 л.	598,21	
	спецмасло	0,15	
	стоимость 1 л.	321,43	
	пласт.смазка	0,35	
	стоимость 1 кг.	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	расход гидравлической жидкости	0,05	
	стоимость 1 л	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	процент на замену б/и частей -	3%	
	3% x 7 918 627,39 : 1 850		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	процент затрат на ремонт -	8%	
	8% x 7 918 627,39 : 1 850		292
8	Косвенные расходы		
	100% заработной платы		740
	Итого:		5,847

Таблица 7.3.7

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Погрузчик фронт.ZL50С, 3 м ³	
			сумма затрат (тенге)
1	Амортизационные отчисления		
	<i>первоначальная стоимость -</i>	9,815,600,00	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	10%	
	<i>директивная норма выработки -</i>	2,726	
			627
2	Заработная плата		
	<i>коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)</i>		
	<i>1,06 x 225 x 3,103</i>		740
3	Затраты на топливо		
	<i>норма расхода дизтоплива -</i>	14	
	<i>стоимость 1 л.</i>	192	
			2,688
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	2,8	
	<i>стоимость 1 л.</i>	337,5	
	<i>трансмиссионное масло</i>	0,4	
	<i>стоимость 1 л.</i>	598,21	
	<i>спецмасло</i>	0,15	
	<i>стоимость 1 л.</i>	321,43	
	<i>пласт.смазка</i>	0,35	
	<i>стоимость 1 кг.</i>	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	<i>расход гидравлической жидкости</i>	0,05	
	<i>стоимость 1 л</i>	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	<i>процент на замену б/и частей -</i>	3%	
	<i>3% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	<i>процент затрат на ремонт -</i>	8%	
	<i>8% x 7 918 627,39 : 1 850</i>		288
8	Косвенные расходы		
	<i>100% заработной платы</i>		740
	Итого:		5,441

Таблица 7.3.8

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Каток CLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	Амортизационные отчисления		
	первоначальная стоимость -	6,516,750,00	
	процент амортизационных отчислений -	10%	
	директивная норма выработки -	1,785	
			410
2	Заработная плата		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	$1,06 \times 225 \times 3,103$		740
3	Затраты на топливо		
	норма расхода дизтоплива -	10	
	стоимость 1 л.	192	
			1,920
4	Затраты на смазочные материалы		
	моторное масло	2,8	
	стоимость 1 л.	337,5	
	трансмиссионное масло	0,4	
	стоимость 1 л.	598,21	
	спец масло	0,15	
	стоимость 1 л.	321,43	
	пласт.смазка	0,35	
	стоимость 1 кг.	535,71	
			213
5	Затраты на гидравлическую жидкость		
	расход гидравлической жидкости	0,05	
	стоимость 1 л	348,21	17
6	Затраты на замену быстроизнашивающихся частей		
	процент на замену б/и частей -	3%	
	$3\% \times 7\,918\,627,39 : 1\,850$		128
7	Затраты на ремонт и ТО		
	процент затрат на ремонт -	8%	
	$8\% \times 7\,918\,627,39 : 1\,850$		292
8	Косвенные расходы		
	100% заработной платы		740
	Итого:		4,460

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче необходимо руководствоваться нормативными документами в области промышленной безопасности, с учетом требований которых составлен план горных работ, а именно:

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;

- «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)

- «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года, №174;

- «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);

- «Предельно-допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (1.02.011-94);

- «Санитарными нормами допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);

- «Санитарными нормами вибрации рабочих мест» (01.02.012-94);

- «Санитарными нормами микроклимата производственных помещений» (1.02.006-94) и др.

8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии

8.2.1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

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

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

Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера. В его обязанности входит:

- Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;
- Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;
- Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;
- Руководство работами, согласно плана ликвидации аварий;
- Принятие информации о ходе спасательных работ;
- Ведение оперативного журнала;
- Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;
- Организация врачебной помощи пострадавшим;
- Слежение за исправностью электромеханического оборудования.
- Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);
- Обеспечение транспортом в достаточном количестве;
- Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда направлены на исключение производственного травматизма, профзаболеваний, снабжение рабочих спецодеждой, доброкачественной водой, исправным оборудованием, созданий безопасных условий работы. Спецодежда приобретается согласно действующим нормам.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождения, возможны следующие виды аварий и их возникновение: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами.

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

Ниже в таблице 8.2.1 представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий.

Таблица 8.2.1

Оперативная часть плана ликвидации аварии

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
1	2	3	4	5
1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам. начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.

4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми и тальми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам. начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.
----	--	--	---	--------------------------------------

8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ

Для выполнения объёмов по приведенному порядку горных работ рекомендуются типы горного и транспортного оборудования, соответствующие требованиям безопасности согласно Закону РК «О безопасности машин и оборудования», подтвержденных сертификатами или декларацией соответствия Таможенного союза и имеющими разрешение к применению на территории Казахстана. Перед началом каждой смены техническим надзором проводится осмотр всего оборудования и механизмов. К производству работ допускается только исправное оборудование, машины и механизмы. Не разрешается работать в спецодежде с длинными полами и широкими рукавами, а также в спецодежде расстёгнутой или без пуговиц. Рукава не должны иметь болтающихся завязок, а спецодежда – иметь разорванные и свисающие места.

Ведение добычных работ на участке будет осуществляться с применением одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЕТ-25, погрузкой на автосамосвалы HОVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участках не предусматривается строительство временных зданий и сооружений

8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ

Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ будет осуществляться субподрядной организацией производящей буровзрывные работы. Применение опасных химических веществ не предусматривается

8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

Слабо расчлененный характер поверхности участка, незначительная глубина отработки, отсутствие грунтовых вод и засушливый климат района исключают вероятность внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.

8.2.6. Пополнение технической документации

Геолого-маркшейдерская служба, сменный технический надзор ежедневно проводит наблюдения за состоянием бортов и добычных забоев, предусмотренные «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по их устойчивости» данные заносятся в соответствующий журнал. По результатам наблюдений, при необходимости, проводится своевременная корректировка углов наклона бортов карьера, зачистка берм безопасности и рабочих площадок.

Геолого-маркшейдерская служба ведет учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь и разубоживания. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах. По мере продвижения горных работ службой ТБ и ОТ выполняется своевременное пополнение технической документации и плана предупреждения и ликвидации аварий

8.2.7. Иные требования

В порядке проведения мероприятий по охране труда и техники безопасности в карьерах должны производиться основные мероприятия:

- Контроль за выполнением правил ведения горных работ, за величиной углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высоты уступов.

- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодороги. Рабочие площадки периодически должны очищаться от снега. В летнее время не допускать опыления дорог и подъездов к рабочим местам.

- Для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, оборудование помещения обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков.

- Снабжение рабочих кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.

- В карьерах необходимо иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой помощи.

- Широко популяризировать среди рабочих правила безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом,

правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и список пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- В соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ составлять паспорта, где помимо основных параметров давать указания по производству работ и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

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

- Следить за состоянием оборудования, своевременно останавливая его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

- Устанавливать тщательное наблюдение и изучение состояния и поведения пород в бортах карьеров с целью своевременного предотвращения обвалов.

- Наблюдение за выполнением правил безопасности на карьерах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

- Освещать места работы экскаваторов и других механизмов, а также дороги в темное время суток в соответствии с действующими нормами искусственного освещения.

- Предусмотреть ежеквартальный отбор проб для производства лабораторных анализов на содержание пыли в рудничной атмосфере карьеров (погрузка породы, работе бульдозера, движения автомобиля).

- Карьеры оборудуются связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасностью работ, которые осуществляются посредством мобильной связи.

- Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой, согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-2 от 11.01.2022г. СЗЗ для участков по добыче мрамора, гравия, песка, глины открытой разработкой с использованием взрывчатых веществ составляет – 500-999м (приложение-1, раздел-3, пункт-12, подпункт-12). Класс санитарной опасности – II. Согласно статье 12 приложение 2, раздел 2, пункт 7.11. Экологического кодекса Республики Казахстан добыча общераспространенных полезных ископаемых относится ко II категории объектов.

- Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах,

вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

- Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

- На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

- Техническое обслуживание и ремонт горнотранспортной техники осуществляется на базе ТОО «СП «Сине Мидас Строй» в сроки предусмотренные заводом изготовителем, по графику утвержденному техническим руководителем предприятия

- Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов, бульдозеров допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

- В целях предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний инженерно-технический персонал и рабочие проходят ежегодное медицинское обследование и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в соответствии с нижеприведенной таблицей 8.2.2.

Средства индивидуальной защиты

Таблица 8.2.2

№ п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	1
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	1
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	1
4	Аптечки первой помощи	шт.	4
5	Носилки складные	шт.	1
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	10
7	Противошумные наушники	шт.	10
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		10
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	1000
10	Пояс предохранительный монтерский	шт.	1

Список использованной литературы:

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. Стройиздат, Ленинград – 1988г.
2. Взрывные работы. Москва «Недра» - 1985г.
3. С.А. Брылов. Горно-разведочные и буровзрывные работы Москва «Недра» - 1989г.
4. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу от 20.10.2017г №719)
5. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление правительства от 10.02.2011 года, №123
6. Единые правила безопасности при взрывных работах. Москва НПО ОБТ - 1992г.
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г №352;
8. Ю.И. Анистратов. Проектирование карьеров. Издательство НПК «Гемос Лиситед», Москва – 2003г.
9. Сборник руководящих материалов по охране недр.
10. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Москва, Недра 1987г.
11. Требования промышленной безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан 19 сентября 2007 года №141)
12. М.И. Агошков Разработка рудных и нерудных месторождений.
13. СН РК 8.02-05-2002 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы
14. Инструкция №351 по составлению плана горных работ от 18 мая 2018 года.
15. «Отчет по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Аюлы-камень», расположенного в Карагандинской области, используемого при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1578-1620 с подсчетом запасов на 30.08.2019 г.»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых

№49 от "5" декабря 2019 года.

1. Выдана ТОО «СП «Сине Мидас Строй», БИН 060340007296, юр. адрес: Актюбинская область, г. Актобе, улица Смагулова, дом 9/2 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании" (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: Будан Мехмет Дильшад (43%);
Куттығали Диас Мұхтарұлы (40%);
Елеукулов Дархан Нұрланович (15%);
Иманкулова Бану Тойғановна (2%).
(размер в процентном выражении по каждому владельцу)

2. Условия лицензии:

- 1) срок лицензии: 2 года со дня ее выдачи;
- 2) границы территории участка недр площадью 0,249 кв. км;
со следующими географическими координатами:
(указать точки географических координат)

№	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 47' 45.70"	73° 42' 29.20"
2	48° 48' 00.80"	73° 42' 50.10"
3	48° 47' 52.00"	73° 43' 05.40"
4	48° 47' 37.50"	73° 42' 42.30"

- 3) иные условия недропользования:

Недропользователь должен проводить операции по недропользованию и соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан к операциям по недропользованию, в том числе, соблюдать экологические, санитарно-эпидемиологические требования и требования в области промышленной безопасности и в области охраны недр.

Наименование, местонахождение участка недр (месторождения):

Месторождение «Аюлы - камень» в Шетском районе Карагандинской области.
(наименование, область, район)

Наименование полезного ископаемого: строительный камень (туфопесчанник, глинистые и древесно-щебенчатые грунты).

Схематическое расположение территории участка прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства недропользователя:

- 1) уплата подписного бонуса в размере 126 250 (сто двадцать шесть тысяч двести пятьдесят) тенге до "7" января 2020 года;
- 2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан;
- 3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по добыче общераспространенных полезных ископаемых: 4 340 (четыре тысячи триста сорок) МРП.

4. Основания отзыва лицензии:

- 1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;
- 2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 3 настоящей лицензии;
- 3) дополнительные основания отзыва лицензии: в иных случаях, предусмотренных действующим законодательством Республики Казахстан.

5. Государственный орган, выдавший лицензию

Руководитель ГУ «Управление промышленности и индустриально-инновационного развития Карагандинской области»



М.П.

Г. Жумасултанов

Место выдачи: город Караганда, Республика Казахстан

11009737

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 0004297

Дата выдачи лицензии 18.08.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

проектирование добычи твердых полезных ископаемых, нефти, газа, нефтегазоконденсата, составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений, составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых, нефтегазовых месторождений;

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(местонахождение)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. Комитет промышленности

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к
лицензии

Номер приложения к
лицензии

001

0004297



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

04.09.2013 года

13014203

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жеркойнауы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алматы, дом № 6., БИН: 110440009773

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства регионального развития Республики
Казахстан**

(полное наименование лицензиара)

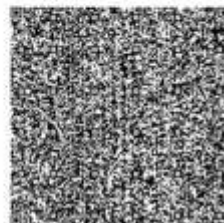
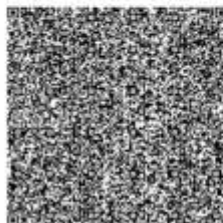
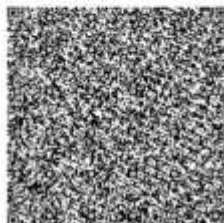
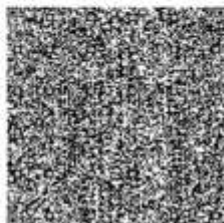
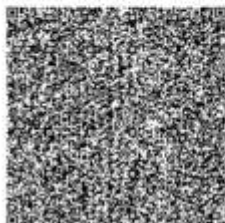
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMAHOVICH

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңымен 7 бабының 1-пунктына сәйкес екіге тасымалдатылған едімдігі туралы.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» дублирован документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер ліцензії	<u>13014203</u>
Дата видачі ліцензії	<u>04.09.2013</u> год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:

- Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
- Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирования и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)

Производственная база Алматинская область, город Талдыкорган, улица Гали Орманова, 72
(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район,
Каскеленская г.а., г.Каскелен, улица Алматы, дом № 6., БИН: 110440009773
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства регионального развития Республики Казахстан
(полное наименование лица лицензиара)

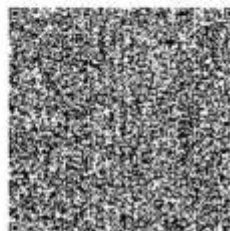
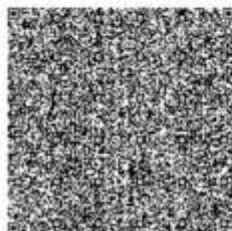
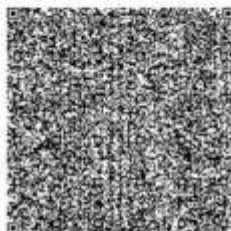
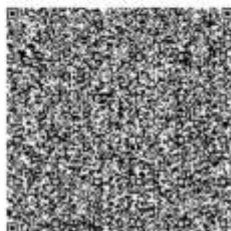
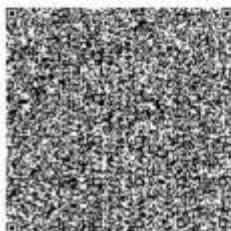
Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии	001
--------------------------------	-----

Дата выдачи приложения к лицензии 06.06.2012

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана



Технические характеристики, рекомендуемого горнотранспортного оборудования

Экскаватор ЕТ-25

(производства ОАО «Тверской экскаватор» РФ)



Технические характеристики экскаватора ЕТ-25

Эксплуатационная масса, кг	26500
Емкость ковша (по SAE), м ³	1.25(0.65; 0.77)
Скорость передвижения, км/ч	2.3
Двигатель экскаватора ЕТ-25	
Модель	Perkins 1104C-44TA
Мощность, л.с.	175
Давление в гидросистеме, МПа	28
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1700
Напряжение в электросети, В.	24
Удельное давление на грунт, кг/см ²	0.55
Габаритные размеры экскаватора ЕТ-25	
Длина, мм	9900
Ширина, мм	3000
Высота, мм	3450

Рукоять, мм	2400	3400
Радиус копания, мм	9800	10780
Радиус копания на уровне стоянки, мм	9640	10500
Кинематическая глубина копания, мм	6480	7380
Высота выгрузки, мм	7000	7690
Угол поворота ковша, град.	177	177
Максимальная емкость ковша (по SAE), м³		
Для грунтов плотностью 1,8 т/м.куб	1.25	0.77
Для грунтов плотностью 1,6 т/м.куб	1.40	-

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

Бульдозер Т-130

(производства ОАО «Челябинский тракторный завод» РФ)



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

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

Водовоз на базе КАМАЗ - 43118



Технические характеристики

грузоподъемность, кг	10000
вместимость цистерны, м ³	10
полная масса автоцистерны, кг	20900
снаряженная масса автоцистерны, кг	10900
максимальная скорость, км/ч	90
расход топлива, л/100 км	35
запас хода, км	1600
Насос СЦЛ-00А, производительность, м ³ /ч	21

двигатель: КамАЗ-740.30-260 (Евро-2)

дизель, четырехтактный, 8-ми цилиндровый, V-образный 90°, турбо с ОНВ, верхнеклапанный, жидкостного охлаждения	
диаметр цилиндра, мм	120,0
ход поршня, мм	120,0
рабочий объем, л	10,85
степень сжатия	16,5
мощность двигателя, л.с. (кВт) (с ограничителем числа оборотов)	260 (191) при 2200 об/мин
крутящий момент, кгс*м (Нм)	108 (1060) при 1200-1400 об/мин

Станок буровой, самоходный СБУ-100ГА-50



Параметры	Значение
Диаметр скважины условный, мм	110-130
Глубина бурения вертикальных скважин, м	<50
Угол наклона скважины к вертикали, град	0, 15, 30
Установленная мощность, кВт	26,5
Скорость передвижения, км/ч	0,8
Преодолеваемый подъем, град	20
Скорость транспортирования станка на жесткой сцепке при отключенных редукторах хода, км/ч	5
Частота вращения бурового става, об/мин	46
Мощность электродвигателя вращателя, кВт	4,0
Масса, не более, тонн	≤5

Дизельный генератор ПСМ АД-30
(производства ООО «Завод ПСМ» г. Ярославль РФ)



**Технические характеристики
дизельного генератора ПСМ АД-30**

Мощность	30-34 кВт
Резервная мощность	33 кВт / 41.2 кВА
Частота тока, Гц	50
Напряжение, В	230-400
Ресурс до капитального ремонта, м.ч.	8 000
Расход топлива, л/ч	
- при 75% нагрузки	6.9
- при 100% нагрузки	10.3
Модель двигателя	ММЗ Д-243
Частота вращения вала двигателя, об/мин	1500
Тип	4LN
Диаметр цилиндра, мм	110
Ход поршня, мм	125
Рабочий объем, л	4.75

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

**Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии «Центрказнедра»**

**ПРОТОКОЛ № 1760
заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

г. Караганда

17 сентября 2019г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- | | |
|-----------------|---|
| Маукулов Н.У. | -руководитель МД «Центрказнедра», председатель ЦК МКЗ; |
| Жунусов А.Ж. | -зам. руководителя МД «Центрказнедра», член ЦК МКЗ; |
| Кенжебаева Г.Б. | -руководитель отдела изучения состояния МСБ, член ЦК МКЗ; |
| Избасарова М.Б. | -руководитель отдела гос.баланса и геологических фондов, член ЦК МКЗ; |
| Ибырханов С.С. | -руководитель Карагандинской региональной инспекции геологии и недропользования, член ЦК МКЗ; |
| Аманова Г.Е. | -главный специалист отдела изучения состояния МСБ, член ЦК МКЗ; |
| Кусаинова А.К. | -главный специалист отдела изучения состояния МСБ, ученый секретарь ЦК МКЗ; |
| Шустер В.В. | -методист, член ЦК МКЗ. |

Приглашенные: от ТОО «СП «Сине Мидас Строй»:

Гафтон И.М. - зам. директора по разрешениям;

от ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»:

Рахметов А.Т. - директор;

Красиков В.Н. - эксперт.

Повестка дня: Рассмотрение «Отчета по результатам разведочных работ на участке строительного камня «Аюлы-камень», расположенного в Карагандинской области, используемого при реконструкции автомобильной дороги «Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1578-1620, с подсчетом запасов на 30.08.2019 г.», представленного ТОО «СП «Сине Мидас Строй», выполненного ТОО «Жетісу-Жеркойнауы».

Ответственный исполнитель Рахметов А.Т.

Слушали:

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

Сообщение Рахметова А.Т о результатах проведенных работ на участке «Аюлы-камень», расположенном в Шетском районе Карагандинской области и запасах, представленных на утверждение ЦК МКЗ «Центрказнедра».

Отчет состоит из 70 страниц текста, 21 таблицы, 6 иллюстраций, 16 текстовых приложений, 20 использованных источников, 1 графического приложения на 1 листе. Степень секретности – все не секретно. Электронный вариант – 1 диск.

С отчетом представлены:

- экспертное заключение Красикова В.Н.;
- протокол ТС ТОО «СП «Сине Мидас Строй» б/н от 04.09.2019 года;
- протокол ТС ТОО «Жетісу-Жеркойнауы» б/н от 03.09.2019 года;
- авторская справка.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1. Участок общераспространенных полезных ископаемых «Аюлы-камень» находится в Шетском районе Карагандинской области, в 800 метрах восточнее автомобильной дороги Астана-Караганда-Балхаш-Алматы (М-36), на 1608 км, в пределах территории листа М-43-XXVI.

1.2. Геологоразведочные работы (бурение скважин, расчистка борта карьера, опробование и документация) проведены ТОО «АлматыГеоГрупп» по техническому заданию и договору субподряда с ТОО «Жетісу-Жеркойнауы», на основании лицензии №262-EL от 14 августа 2019г, выданной ТОО «СП «Сине Мидас Строй» на производство разведочных работ. Отчет составлен ТОО «Жетісу-Жеркойнауы».

Лабораторные испытания выполнены аккредитованными лабораториями г. Алматы ТОО «Центральная Лаборатория ГеоАналитика», Испытательная лаборатория ТОО «АлматыГеоЦентр» (лабораторные и лабораторно-технические исследования) и г. Талдыкурмана ТОО «СӨУЛЕТ-МЕД» (исследования радиоактивности).

1.3. В геологическом строении района принимают участие палеозойские (силур, девон, карбон) и кайнозойские (неоген, четвертичные) отложения осадочного, вулканогенно-осадочного комплекса и интрузивные образования карбона.

Территория участка относится к IV зоне по дорожно-климатической классификации (СТ РК 1413-2005), III-B- климатическому району (СНиП РК 2.04-01-2017), I- типу местности по характеру и степени увлажнения (СТ РК 1413-2005).

В геоморфологическом отношении участок располагается на восточном слабо выраженном склоне горы Каратобе. В юго-западной его части отмечаются следы отработки камня до уровня грунтовых вод, в виде старого карьера площадью с поверхности до 4,3 га, или 21% участка.

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

Конфигурация участка—четыреугольник (~параллелограмм), вытянутый в СВ направлении со сторонами 651-634х370-413м, площадью 24,9 га, в пределах блоков М-43-112-(10д-5а-13); М-43-112-(10д-5а-14), с следующими координатами:

№№ угловых точек	Географические координаты	
	северная широта	восточная долгота
1	48° 47' 45,7 ^{II}	73° 42' 29,2 ^{II}
2	48° 48' 00,8 ^{II}	73° 42' 50,1 ^{II}
3	48° 47' 52,0 ^{II}	73° 43' 05,4 ^{II}
4	48° 47' 37,5 ^{II}	73° 42' 42,3 ^{II}

Продуктивная толща участка сложена (снизу вверх): туфопесчаниками темно-серого, реже серого и буроватого цвета, мелко-микрозернистыми относимыми к лудловскому ярусу верхнего отдела силура туфопесчаников; делювиально-пролювиальными суглинками и супесями верхне-современного отдела (дрQ₃₋₄) с примесью щебенисто-дресвяного материала.

Мощность продуктивной толщи при глубине разведки до горизонта +730м варьировала от 3,6м до 17,7м, при среднем значении 8,78м. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, слабо гумусированными супесями мощностью 0,2 м. Продуктивная толща до горизонта +730м не обводнена.

1.4. В процессе геологоразведочных работ были проведены геолого-поисковые маршруты в объеме 3 км; тахеометрическая съемка м-ба 1:2000 -24,9 га; бурение разведочных скважин -71,8 пог. м; расчистка борта карьера – 397 м.; разбивка/привязка выработок- 8 единиц; отбор и обработка 16 проб. Скважины пройдены самоходной буровой установкой УРБ-2М, снарядам фирмы «Boart Longyear».

1.5. В результате геологоразведочных работ по состоянию на 30.08.2019 года подсчитаны и представлены на утверждение запасы по категории С₁ по участку в количестве 1940,1 тыс. м³, в том числе: строительного камня - 1343,7 тыс. м³; глинистого грунта -163,7 тыс. м³; дресвяно-щебенистого грунта -432,7 тыс. м³.

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение по ним Красикова В.Н.;

ЦК МКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Материалы отчета представлены в соответствии с утвержденными нормативными документами и могут считаться достаточными для оценки изученности участка и подготовленности его к промышленному освоению;

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

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

По сложности геологического строения месторождение отнесено авторами к 1 группе третьего типа месторождений (моноклинально залегающие, крутопадающие или смятые в складки пласты и пластообразные тела, выдержанные по строению, мощности и качеству сырья) по принятой «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

2.3. Методика разведки месторождения, в основном, соответствует его геологическому строению. Участок неправильной формы, имеет в плане форму четырехугольника, вытянутого в СВ направлении со сторонами 651-634х370-413м, площадью 24,9 га. Разведочная сеть скважин в целом выдержанная: 8 скважин пробурено по периметру участка, в центре (профиль 2) пройдена расчистка по борту старого карьера. Расстояние между скважинами по периметру участка составило от 185 до 362 м, по падению – от непрерывного (по расчистке борта карьера в центральной части) до максимального 144 м в периферийной части.

Принятая плотность разведочной сети обеспечивает степень изученности, достаточную для классификации запасов по категории С₁.

2.4. Достоверность первичной документации подтверждается актом ее сличения с натурой, проведенной в объеме 71,8 п.м (100% от общего объема бурения).

2.5. Всего на участке пробурено 8 скважин общим объемом 71,8 п.м., глубиной от 3,8 до 17,9 м. Скважины проходились самоходной буровой установкой УРБ-2М смонтированной на передвижной основе автомобиля повышенной проходимости Зил131. Скважины бурились вертикальные, колонковым способом, диаметром 122,3 мм (по рыхлым породам) и 95,6 мм (по коренным породам). Диаметр керна при этом, соответственно -84,84 и 63,50 мм. Снаряд использовался фирмы «Boart Longyear». Выход керна составил 100%. Контроль – линейный. Заверка линейного выхода керна другими методами (весовым, объемным) не проводилась. В подсчете запасов участвуют все скважины. Кроме того, по центральному профилю пройдена расчистка длиной 397 метров по старому карьеру.

2.6. Все скважины, пройденные при производстве геологоразведочных работ, были опробованы. Опробование продуктивной толщи произведено с целью определений: физических, технологических, радиологических свойств, петрографического, химического состава. В связи с отнесением к продуктивным образованиям двух разновидностей пород, отличающихся как по физико-механическим свойствам, так и по применению, осуществлялись два способа их опробования. Опробование глинистых пород и дресвяно-щебенистого грунта производилось согласно ГОСТ 12071-2000, посредством отбора проб нарушенной и ненарушенной (монолиты) структуры. При их мощности менее 50 см, проба отбиралась непосредственно из зумпфа скважины. Опробование строительного камня, в связи с его высокой

степенью трещиноватости и невозможностью отбора монолитов, осуществлялось из щебня, посредством их объединения в сборные пробы по разведочным профилям. Лабораторно-техническая проба строительного камня формировалась сборным способом из оставшегося материала (керна скважин), после отбора вышеназванных проб на всю глубину. Контроль качества опробования не проводился.

2.7. По пробам, отобранным из дресвяно-щебенистых грунтов, определен гранулометрический состав. По связным грунтам дополнительно определены: природная влажность, пластичность, текучесть, плотность частиц и грунта, коэффициенты пористости и водонасыщения, полная влагосмкость, коэффициент относительного уплотнения, засоление и др.

При проведении физико-механических испытаний щебня проводилось определение следующих параметров (для щебня фракции 40-20, 20-10 и 10-5 мм):

- плотность, объёмная насыпная масса, пористость, водопоглощение, содержание зёрен лещадной формы, содержание зёрен слабых пород, содержание пылевидных и глинистых частиц, потеря массы при сжатии (раздавливании) в цилиндре (дробимость), потеря массы после испытания в полочном барабане (истираемость), содержание глинистых и пылеватых частиц, потери массы при замораживании (морозостойкость), содержания растворимого кремнезёма, сернистых соединений и вредных примесей.

Также произведены петрографический и минералогический анализы.

2.8. Проведенными в лаборатории ТОО «Центральная Лаборатория ГеоАналитика» исследованиями установлено, что щебень фракций 40-20, 20-10 и 10-5 мм, полученный из пород полезной толщи участка «Аюлы-камень», отвечает маркам по дробимости 1200, истираемости И1 и морозостойкости F400.

Щебень всех фракций соответствует требованиям ГОСТ 8267-93 по содержанию пылевидных и глинистых частиц – 0,01-0,06% (при допуске для щебня из осадочных пород марок 1200- 600 не более 2%). По тому же ГОСТу соответствует по содержанию зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм – 0,0-2,3% (при требовании для щебня 1 группы до 10%); по содержанию зерен слабых пород – 0,0-3,3% (при требованиях: для марок 1200 не более 5%).

По содержанию свободного кремнезёма ($8,44 \text{ ммоль/дм}^3$, при допуске не более 50 ммоль/дм^3) щебень из песчаников относится к нереакционноспособным, по содержанию сернокислых и сернистых соединений в пересчёте на SO_3 (0,22%, при допуске 1,5%) соответствует требованиям ГОСТ 8267-93.

Выход щебня фракции >10 мм по результатам физико-механических испытаний составил – 56,05%

Выход песков-отсевов (фракция менее 5 мм) – 28,25%.

По результатам лабораторно-технических испытаний песка-отсева получены следующие показатели качества: модуль крупности – 3,34 (песок повышенной крупности); полный остаток на сите 0,63 мм – 75,0%;

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

содержание частиц менее 0,16 мм – 12,4%; содержание пылевидных и глинистых частиц – 5,8; содержание глины в комках – 0,0%; истинная плотность – 2,72 г/см³; объемно-насыпная масса – 1343,3 кг/м³; пустотность – 50,6 %; содержание растворимого кремнезема – 10,19 ммоль/л; содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ – 0,26%.

По полученным данным песок из отсевов дробления в естественном виде не удовлетворяет требованиям ГОСТ 31424-2010 по содержанию частиц менее 0,16 мм (фактическое - 12,4%, при допустимом 10%), поэтому его необходимо частично фракционировать.

Согласно заключению лаборатории, в соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004, 1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2013 щебень всех фракций с участка «Аюлы-камень» удовлетворяет требованиям ГОСТ. Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013 в качестве крупных заполнителей используется щебень по ГОСТ 8267-93, но по отдельным показателям должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов на бетоны. Применение в исключительных случаях материалов для бетона, показатели качества и количество которых не соответствуют, должно быть обосновано предварительными исследованиями в специализированных центрах непосредственно в бетонных смесях и бетонах.

Песок из отсевов дробления после отмывки можно рекомендовать для строительных работ в соответствии с требованиями ГОСТа 31424-2010.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТ 31424-2010, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требованиям выше названных ГОСТов на бетоны.

2.9. Перекрываются продуктивные образования слабо гумусированной супесью мощностью 0,2 м. Вскрышные породы практического интереса не представляют и будут использованы при рекультивации выработанного пространства.

2.10. По радиационно-гигиенической оценке продуктивные образования обладают эффективной удельной активностью в 103-107 Бк/кг, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.15г. соответствуют 1 классу радиационной опасности и по радиационным показателям могут быть использованы без ограничений.

2.11. Выполненным спектральным анализом определен уровень загрязнения пород продуктивной толщи тяжелыми и токсичными элементами. Суммарные показатели загрязнения (Zc) продуктивных образований относятся к I-ой категории (<16- малоопасное, допустимое); суммарные показатели степени опасности (Zo)-(1-10 ПДК) умеренно опасные.

2.12. Гидрогеологические условия участка специально не изучались. Однако, учитывая, что пройденные разведочные выработки подземных вод

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

до горизонта +730,0м не вскрыли, гидрогеологические условия можно считать простыми и благоприятными для условий открытой разработки.

Расчетные водопритoki в карьер с учетом площади карьера составляют $3320\text{м}^3/\text{сут.}$

2.13. Горнотехнические особенности объекта благоприятные. Отработку месторождения предполагается вести карьерным способом на полную мощность полезной толщи двумя уступа до отметки +730,0м. Высота добычного уступа – не более 10,0 м; угол откоса рабочих уступов по суглинистому грунту – 40° ; угол откоса рабочих уступов строительного камня – 75° ; средняя глубина карьера – 8,8 м. Коэффициент вскрыши составляет $0,022\text{м}^3/\text{м}^3$.

2.14. Подсчет запасов выполнен методом геологического блока, что соответствует методике разведки и геологическому строению участка. Проверкой подсчетных операций технических ошибок не выявлено.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- качество суглинистого и дресвяно-щебенистого грунтов должно обеспечивать получение товарной продукции, отвечающей требованиям ГОСТ 25100-2011 Грунты, Классификация, СТ РК 1413-2005;

- качество строительного камня должно быть пригодным для использования его в качестве заполнителя дорожных бетонов, материала дорожной одежды и асфальтобетонов ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»; ГОСТ 31424-2010 «Материалы строительные нерудные из отсеков дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия»).

- глубина оценки в соответствии с проектом на проведение геологоразведочных работ от 3,8 до 17,9 м (выход на горизонт +730 м.);

- по радиационно-гигиенической характеристике продуктивные образования должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» №155 от 27.02.15г.

- подсчет запасов произвести по категории C_1 в контурах площади проведения разведки, границах выданной лицензии.

Для проверки достоверности основного подсчета запасов произведен контрольный подсчет методом вертикальных сечений. Расхождение в запасах находится в допустимых пределах – 5,45%.

2.15. Подсчёт запасов выполнен на топографической основе масштаба 1:2000, с сечением рельефа горизонталями через 1м. Все пройденные на месторождении выработки инструментально привязаны, определены их координаты в географической системах координат, Балтийской системе высот.

Оконтуривание полезного ископаемого на поверхности проведено по координатам угловых точек площади проведения разведки, по которым осуществлена проходка разведочных выработок, в пределах границ территории участка недр выданной лицензии на геологоразведочные работы.

Верхняя граница подсчета запасов ограничена нижней границей почвенно-растительного слоя.

Нижняя граница подсчета запасов ограничена: а) забоями горных выработок (скважин).

По участку выделен один подсчетный блок категории С₁.

Из выделенного блока изъяты запасы ранее отработанного карьера, находящегося в контуре подсчета запасов участка. Определение данных объемов произведено методом горизонтальных сечений.

2.16. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки участка выполнялась с целью определения только специальных налогов и платежей по недропользованию, так как расходы по их добыче (отработке) являются частью комплексных затрат по Проекту реконструкции автомобильной дороги Астана-Караганда-Балхаш-Алматы», км 1578-1620. Участок строительных материалов будет разрабатываться независимо от рентабельности его добычи.

Общие затраты на проведение геологоразведочных работ составили 5550,0 тыс. тг., т.е. на 1 м³ полезного ископаемого - 2,86 тенге.

2.17. Проведенный комплекс геологоразведочных работ и полученные результаты позволяют считать участок «Аюлы-камень» подготовленным к промышленному освоению.

3. ЦК МКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить для подсчета запасов вулканогенно-осадочных пород участка «Аюлы-камень» для условий открытой разработки следующие параметры кондиций:

- к полезному ископаемому отнести туфопесчаники, суглинистые и дресвяно-щебенистые грунты, отвечающие требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»; ГОСТ 31424-2010 «Материалы строительные нерудные из отсевов дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия»;

- максимальную мощность вскрышных пород принять – 0,2 м;

- минимальную мощность полезной толщи принять – 3,6 м;

- максимальную мощность полезной толщи принять – 17,7 м;

- подсчет разведанных запасов по промышленным категориям производить в проектных контурах карьера до горизонта +730,0 м, отстроенного по красным геологоразведочным выработкам;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье отвечает требованиям нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 г. № 155, прил.4, п.32. Закон Республики Казахстан от 23.04.1998 г. № 219-І «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам I класса и может использоваться для всех видов строительных работ без ограничений

Протокол ЦК МКЗ №1760 от 17.09.2019 года.

3.2. Утвердить по состоянию на 30.08.2019 года для условий открытой отработки балансовые запасы по участку «Аюлы-камень» по категории С₁ в количестве 1940,1 тыс. м³, в том числе: строительного камня (туфопесчаника) - 1343,7 тыс. м³; глинистого грунта -163,7 тыс. м³; дресвяно-щебенистого грунта -432,7 тыс. м³.

3.3. Отнести участок «Аюлы-камень» к 1 группе третьему типу месторождений, в соответствии с «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

3.4. Отчет на бумажных и электронных носителях сдать в ТГФ РГУ МД «Центрказнедра» и в ТГФ РЦГИ «Казгеоинформ».

Первичные материалы сдать в архив РГУ МД «Центрказнедра».

Председатель ЦК МКЗ,
руководитель



Н.У. Маукулов

Ученый секретарь ЦК МКЗ

А.К. Кусаннова