

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Филиала ТОО
«Китайская компания по строительству
и развитию Синьсин» в РК

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	№№ стр
1	2
Техническое задание	6
Введение	7
I. Общие сведения	7
II. Геологическое строение участков	13
III. Горная часть	20
3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки	20
3.2 Вскрытие запасов	21
3.3. Вскрышные работы	22
3.4. Буровзрывные работы (БВР)	22
3.4.1. Подготовка площадки	23
3.4.2. Бурение взрывных скважин	23
3.4.3. Определение параметров взрывных работ	23
3.4.4. Схема взрывной сети, ее расчет и монтаж	27
3.4.5. Определение безопасных расстояний при взрывных работах	29
3.4.5.1. Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	29
3.4.5.2. Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)	30
3.4.5.3. Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений	31
3.5. Добычные работы	31
3.6. Транспортировка горной массы из карьеров	33
3.7. Отвальное хозяйство	34
3.8. Вспомогательные работы	34
3.9. Показатели потерь и разубоживания	34
3.10. Производительность, срок существования и режим работы карьеров	35
3.11. Геолого-маркшейдерская служба	36
IV. Горно-механическая часть	36
V. Электротехническая часть	38
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	46
7.3 Ликвидация последствий недропользования	47
7.3.1 Прогнозные остаточные явления	59
7.3.2 Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	59

1	2
VIII. Промышленная безопасность плана горных работ	66
8.1 Требования промышленной безопасности	66
8.2 План по предупреждению и ликвидации аварии	66
8.2.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	66
8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации	67
8.2.3. Использование машин и оборудования при производстве добычных работ	69
8.2.4. Учет, хранение, транспортировка и использование ВМ и опасных химических веществ	69
8.2.5. Специальные мероприятия по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, горных ударов.	70
8.2.6. Пополнение технической документации	70
8.2.7. Иные требования	70
Список использованной литературы	73

Список иллюстраций и таблиц

Наименование	№ стр
1	2
<i>Рис.1.1</i> Обзорная карта расположения участков Кокпекты-КГС и №11-Р. Масштаб 1:1 000 000	8
<i>Рис.1.2</i> Космоснимок расположения участка Кокпекты-КГС	11
<i>Рис.1.3</i> Космоснимок расположения участка №11-Р	12
Табл.1.1 Координаты угловых точек участка	12
<i>Рис.2.1.</i> Геологическая карта района участка Кокпекты-КГС (выкопировка из геологической карты М-44-XXIX, Г.Н.Сократов, А.П. Никольский, 1965 г.) Масштаб 1:200 000	13
<i>Рис.2.2.</i> Геологическая карта района участка 11-Р (выкопировка из геологической карты М-44-XXIX). Масштаб 1:200 000	14
<i>Рис.2.3.</i> Схема геологического строения участка Кокпекты-КГС	18
<i>Рис.2.4.</i> Схема геологического строения участка №11-Р	19
Табл.3.1.1 Результаты расчетов водопритоков в карьеры	21
Табл. 3.2.1 Параметры разработки участков	22
Табл.3.4.5.1 Показатели безопасных расстояний	29
Табл.3.4.5.2 Результаты расчетов безопасных расстояний	31
Табл. 3.5.1 Таблица расчета ширины зоны безопасности для участков строительного камня	32
<i>Рис. 3.5.1</i> Схема уступа для участков строительного камня	32

1	2
<i>Рис. 3.6.1</i> Схема внутрикарьерной дороги	33
Табл. 3.9.1 Показатели потерь по участку Кокпекты-КГС	35
Табл. 3.10.1 Календарный график горных работ	35
Табл.3.10.2 Календарный график горных работ по добыче строительного камня в разрезе горизонтов, участок Кокпекты-КГС	36
Табл. 6.1 Штатное расписание работников горного участка	40
Табл. 6.2 Затраты на добычу 1м ³ горной массы	41
Табл.6.3 Основные финансово-экономические показатели разработки, сводный расчет по 2 участкам участка	42
Табл.6.4 Основные финансово-экономические показатели разработки, расчет по участку Кокпекты-КГС	43
Табл.6. Основные финансово-экономические показатели разработки, расчет по участку №11-Р	43
Табл. 7.1 Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха	45
<i>Рис.7.3.1</i> Схема планирования ликвидации	49
<i>Рис.7.3.2</i> Принципиальная схема рекультивации карьеров строительного камня	51
Табл.7.3.1 Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участков	54
Табл.7.3.2 Значения расчетных величин	57
Табл. 7.3.3 Расчет потребности механизмов	58
Табл.7.3.4 Таблица сметной стоимости технического этапа рекультивации	60
Табл. 7.3.5 Расчет косвенных затрат	61
Табл. 7.3.6 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы самосвала 25 тн(НОВО)	62
Табл. 7.3.7 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы бульдозера «Т-130»	63
Табл. 7.3.8 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы погрузчика фронтального ZL50С, 3 м ³	64
Табл. 7.3.9 Калькуляция стоимости 1маш/часа работы катка дорожного вибрационного CLG616, 16 тн	65
Табл.8.2.1 Оперативная часть плана ликвидации аварий	68
Табл. 8.2.2 Средства индивидуальной защиты	72

Текстовые приложения

№ прил.	Наименование приложения	стр
1	2	3
1	Ксерокопии Государственных лицензий №0004297 от 18.08.2011г, №13014203 от 04.09.2013г.	75
2	Технические характеристики рекомендуемого горнотранспортного оборудования	79
3	Письмо МД «Востказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет	86

Графические приложения

№ приложения	№ листа	Наименование приложения	Степень секретности	Количество листов
1	2	3	4	5
1	1-2	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета ресурсов и запасов участка «Кокпекты-КГС». Картограмма отработки участка «Кокпекты-КГС» (уступы 545, 540, 536м). Разрезы по профилям. Схема отработки. Схема уступа.	н/с	2
1	3	План карьера на конец отработки участка «Кокпекты-КГС». Схема проведения взрывных работ. Схема рекультивации. Генеральный план.	н/с	1
2	1	Топографическая карта, совмещенная с планом подсчета ресурсов и запасов участка «11-Р». Картограмма отработки участка «№11-Р». План карьера на конец отработки участка «№11-Р». Схема отработки. Схема рекультивации.	н/с	1
2	2	Схема проведения взрывных работ. Схема рекультивации. Генеральный план.	н/с	1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Филиала ТОО
«Китайская компания по строительству
и развитию Синьсин» в РК
ЧжанЛи
2024г



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление плана горных работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых на 2 участках (Кокпекты-КГС, №11-Р), расположенных в Кокпектинском районе области Абай, используемых для завершения работ по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321.

1. Основание для проектирования

- Договор подряда между ТОО «ККСиРСиньсин» в РК и ТОО «Жетісу-Жеркойнауы»;
- Письмо МД «Центрказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет.

2. Район осуществления работ

Кокпектинский район области Абай

3. Источник финансирования

За счёт собственных средств Филиала ТОО «ККСиРСиньсин» в РК;

4. Стадийность проектирования - одностадийный проект. Срок разработки участков – 2 года (2024, 2025)

5. Основные технологические процессы

Открытым способом, (бульдозер – экскаватор – погрузчик – автосамосвал), буровзрывные работы.

6. Штаты трудящихся

Определить проектом, с возможностью привлечения подрядчиков.

7. Назначение карьеров

Добыча общераспространенных полезных ископаемых, используемых при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау – Макапшагай», км 906-1321.

8. Общая площадь, подлежащая разработке – 14,94 га

9. Годовая производительность

2024г 20%, 2025г-80% доказанных запасов.

10. Режим работы карьеров

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

11. Добыча и отгрузка

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

Добыча строительного камня с БВР (субподрядные работы). Транспортировка транспортом строительного участка.

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-Жеркойнауы»



А. Т. Рахметов

Введение

Подрядчиком по реконструкции участка автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321 на условиях «под ключ» определен Филиал ТОО «Китайская компания по строительству и развитию Синьсин» в РК.

Настоящий План горных работ по добыче доказанных запасов ОПИ по участкам разработан на основании технического задания, утвержденного Филиалом ТОО «Китайская компания по строительству и развитию Синьсин» в РК, с целью завершения работ по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321.

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

Решения плана основаны на:

- Отчете по оценке минеральных ресурсов и запасов на четырех участках ОПИ расположенных в Кокпектинском («Кокпекты-КГС», «№11-Р») районе области Абай, в Тарбагатайском («№29») и Зайсанском («№43») районах Восточно-Казахстанской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321, км 1045-1321, по состоянию на 01.08.2024г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC;

- Письме МД «Востказнедра» о постановке Минеральных Запасов на государственный учет.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ мехспособом, методом экскавации;
- рациональный подход к выемке запасов в контурах участка недр выданного на добычу ОПИ на основании права недропользования;
- проведение добычных работ, с целью полной отработки приращенных запасов по участкам, используемых при реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321 в течение 2 лет.

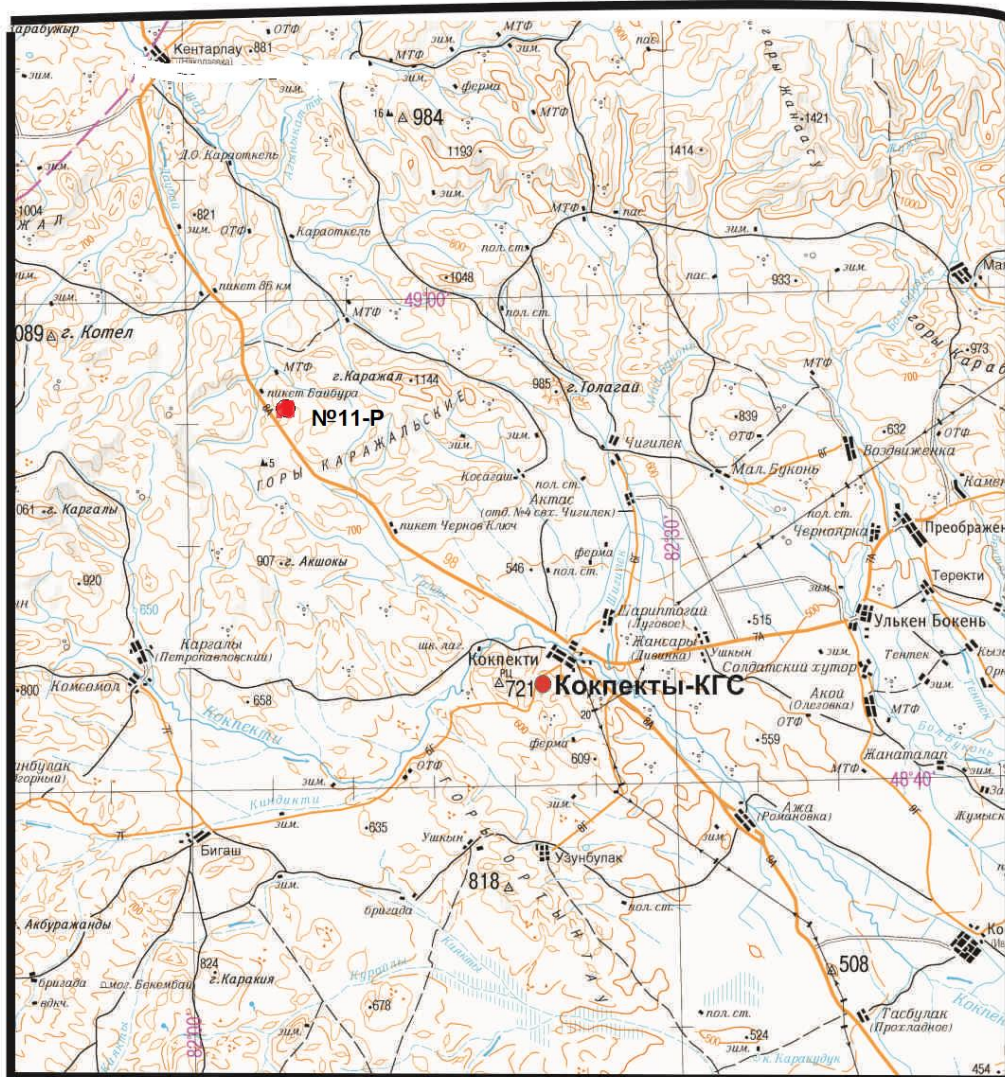
I. Общие сведения

Участки общераспространенных полезных ископаемых Кокпекты-КГС и №11-Р находятся в восточной части области Абай в Кокпектинском районе, располагаясь в пределах участка реконструируемой автомобильной дороги «Калбатау-Майкапшагай» 979,2-1005 км (М-38) на территории листа: М-44-XXIX (рис. 1.1).

Рельеф территории Кокпектинского района в основном мелкосопочный. Северную и западную часть района занимают горная и предгорная зона, более увлажненная в предгорной части, центральную часть занимает мелкосопочная зона с плоскими долинами между массивами мелкосопочника, наиболее засушливая часть района.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ

(С3 лист)
Масштаб 1:1000 000



Условные обозначения:

● Кокпекты-КГС Наименование и местоположение участка

Рис.1.1 Обзорная карта расположения участков Кокпекты-КГС и №11-Р.
Масштаб 1:1 000 000.

Природно-климатические условия района разнообразны.

Климат в данной зоне континентальный. Средняя температуры января - $-20,9^{\circ}\text{C}$, июля $-20,4^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков - от 200 мм в котловине и до 350-400 мм на Калбинском хребте.

Климат юго-восточной части района резко континентальный с большими суточными амплитудами температуры воздуха. По климатическим условиям территория района относится к пустынно-степной сухой и альпийской тундрово-луговой зонам, которые характеризуется нижеприведенными показателями. Лето сухое и жаркое. Зима малоснежная и

суровая. Среднегодовое количество осадков составляет 281 мм. Продолжительность безморозного периода 130–150 дней. Снежный покров устанавливается во второй половине ноября, сходится в первых числах апреля. Средняя высота снежного покрова к концу зимы достигает 20–30 см, с колебанием в отдельные годы от 5 до 45 см.

Участок дороги с участками проведения работ расположены в IV дорожно-климатической зоне. Климатический подрайон IIIA. Сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (K), в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 территории проведения работ равна 7-8 баллам.

По гидрогеологическому районированию территория представляет собой гидрогеологическую область распространения бассейнов трещинных вод с системой межгорных артезианских бассейнов. Район входит в Центрально-Казахстанскую гидрогеологическую складчатую область (гидрогеологический район первого порядка), Чингиз-Жарминско-Балхашский сложный бассейн трещинных вод (гидрогеологический район второго порядка), Жарминский бассейн трещинных вод (гидрогеологический район третьего порядка).

Район располагается на востоке Казахской складчатой страны и представляет собой низкогорное и мелкосопочное горно-складчатое сооружение, являющееся юго-восточным окончанием Иртыш-Балхашского водораздела.

Условия накопления, движения и распределения подземных вод контролируются геолого-структурными особенностями территории.

Четвертичные отложения выполняют долины рек и их притоков, русла которых прорезают разнообразные по составу и возрасту породы, и являются естественными дренами бассейна со сложной взаимосвязью подземных и поверхностных вод.

Режим подземных вод района подчинен особенностям климата и в меньшей степени зависит от условий залегания и характера горных пород. Сухость климата и малое среднегодовое количество осадков являются главной причиной относительной безводности той части района, которая отделена от поверхностных водотоков. Питание подземных вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков в период весеннего снеготаяния и частично в летнее время.

Гидросеть развита довольно хорошо. В СЗ части Кокпектинского района находится река Чар, впадающая в районе Семипалатинска в реку Иртыш. На реке Чар построено одноименное водохранилище. В ЮВ части района, с многочисленными притоками, располагаются реки (с СЗ на ЮВ) Кокпекты, Жузагаш, Курайлы, Бугаз, Бурхан, Жира, Ширимбай, Шорга, Эспе, Тойжузген, Кусты, Кабыргатал, Кызылкаин, Кенсай, Мукаш, Жеменей, Кендырлык, Карабас, Сарыешки, Жинешкесу, Карасу, Какынар, Аксыир, Сарыбулак и др., теряясь в заболоченном побережье озера Зайсан.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период отработки, будет производиться из водопроводных сетей поселка Кокпекты.

Растительный покров района отличается большим разнообразием и подчинен как широтной, так и вертикальной зональности.

В горных районах на высоте от 400 до 800 м (над уровнем моря) на севере и от 600 до 1300 м на юге идет горно-степной пояс с разнотравно-ковыльной и кустарниковой растительностью (таволга, шиповник, жимолость, акация, боярышник - по склонам гор; ива, шиповник, черемуха, калина, смородина, хмель, ежевика - по долинам рек).

На территории района два вида растительности: горная и равнинная. Горная растительность — стебельная разнотравно-злаковая, равнинная растительность — сухо-полынная. В горных районах до высоты 1 400 м над уровнем моря находится горно-степной пояс с разнотравно-ковыльной и кустарниковой растительностью (таволга, шиповник и т. д.). На высоте от 1 400 до 1 700 м лежит зона субальпийских и альпийских лугов.

В целом район является безлесным. Только в долинах рек и их притоков местами встречается кустарниковая поросль и иногда мелкие деревья.

Богата и разнообразна фауна области. Здесь обитают более 400 видов птиц, около 60 видов млекопитающих. Это медведь, белка, горностай, ласка, бурундук, летяга, соболь, россомаха, волк, лисица, заяц, лось, марал, косуля, сибирский горный козел, дикий кабан, многие виды грызунов, пресмыкающихся. Из птиц: черный аист, серебристая чайка, крохаль, свистуха, гуси, журавли, бакланы и многие другие.

Ближайшими населенными пунктами района являются поселки: Кетарлау, Кокпекты, Улкен Бокен, Ажа, Узунбулак. (рис 1.1). Поселки соединены между собой грунтовыми дорогами и основной реконструируемой асфальтированной дорогой «Калбатау-Майкапшагай».

Основным занятием жителей местных поселений является сельское хозяйство. Исключением представляются рабочие поселки, связанные с добычей коренного золота и угля местного значения. На территории района разведаны месторождения полезных ископаемых: бурого угля, мрамора, никеля, бентонита.

Реконструируемая дорога является важным звеном в рамках реализации госпрограммы Нұрлы жол.

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2017 года № 244 были предоставлены государственные гарантии по проекту «Реконструкция автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321».

Положение контуров участков по подсчету запасов приводится ниже на основе космоснимков (рис 1.2, 1.3)



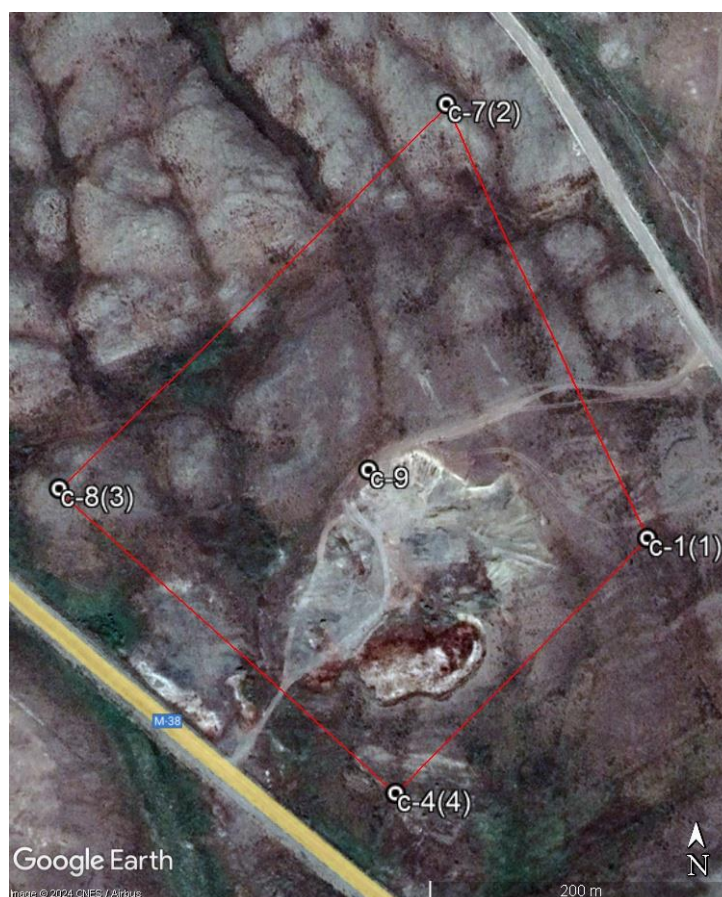
Условные обозначения к рисунку:

● **с-1(1)** -местоположение и номер разведочной скважины, в скобках -
угловой точки участка;

— - граница участка;

— - реконструируемая автомобильная дорога «Калбатау-Майкапшагай».

Рис.1.2 Космоснимок расположения участка Кокпекты-КГС



Условные обозначения к рисунку:

● **c-1(1)** -местоположение и номер разведочной скважины, в скобках -
угловой точки участка;

— - граница участка;

— - реконструируемая автомобильная дорога «Калбатау-Майкапшагай».

*Рис.1.3*Космоснимок расположения участка №11-Р

Географические координаты угловых точек по участкам отработки
(подсчета запасов) представлены ниже, в таблице 1.1

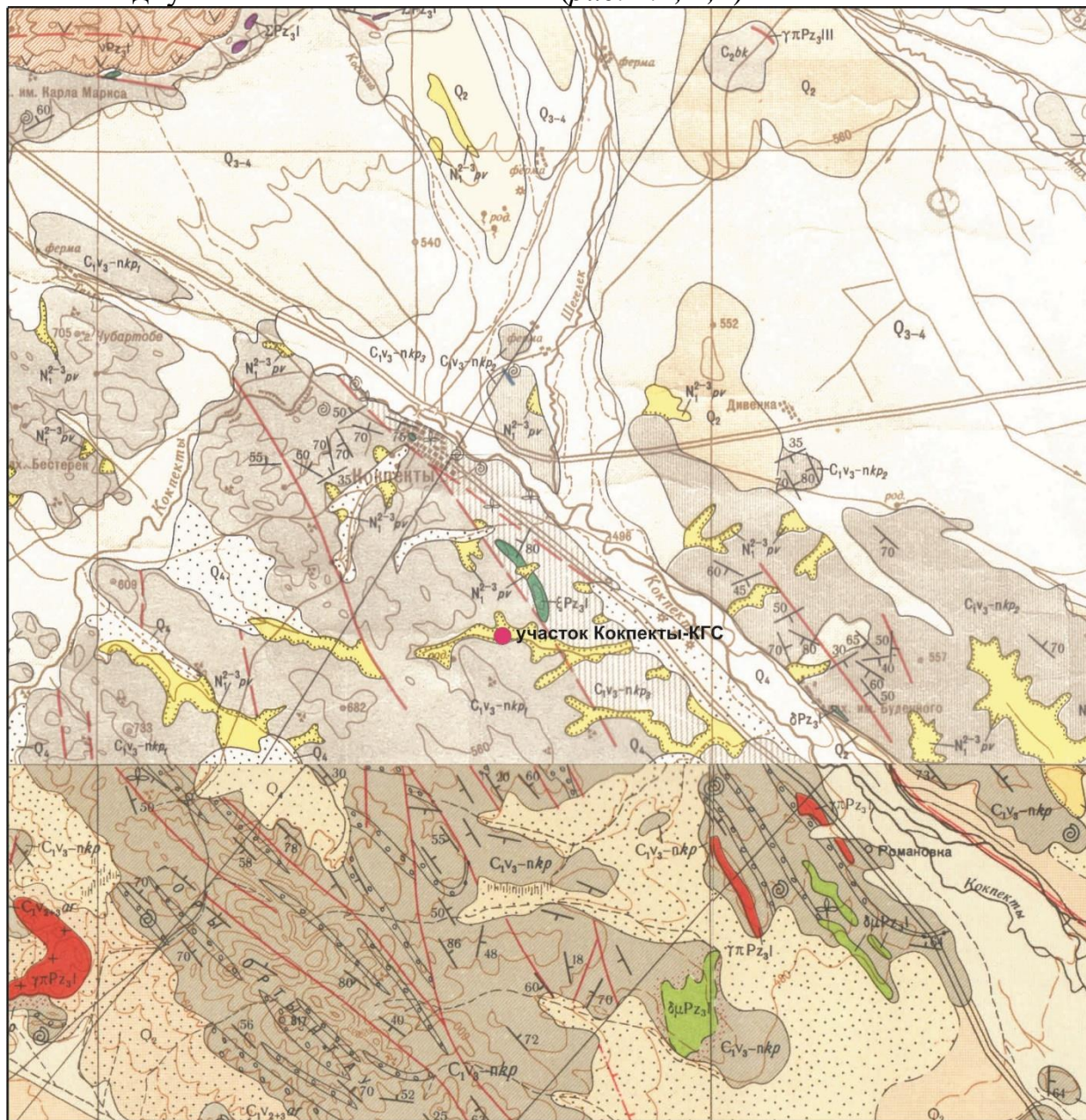
Таблица 1.1

Координаты угловых точек участков

Наименование участков	№№ угловых точек	Географические координаты		Площадь участков, км ² /га
		северная широта	восточная долгота	
Кокпекты- КГС	1	48°44'19,20"	82°21'21,70"	0,0564/5,64
	2	48°44'14,00"	82°21'31,20"	
	3	48°44'04,50"	82°21'28,40"	
	4	48°44'10,80"	82°21'20,50"	
№11-Р	1	48° 52' 59,20"	82° 08' 11,10"	0,093/9,3
	2	48° 53' 08,71"	82° 08' 04,41"	
	3	48° 53' 00,28"	82° 07' 51,53"	
	4	48° 52' 53,70"	82° 08' 02,70"	
Итого				0,1494/14,94

II. Геологическое строение участков

Район работ охватывает незначительную территорию, затрагивающую юго-западную часть листа М-44-XXIX (рис. 2.1, 2,2)



Условные обозначения:

● **участок Кокпекты-КГС** Местоположение и наименование участка

Рис.2.1 Геологическая карта района участка Кокпекты-КГС (выкопировка из геологической карты М-44-XXIX, Г.Н.Сократов, А.П. Никольский, 1965 г.)
Масштаб 1:200 000

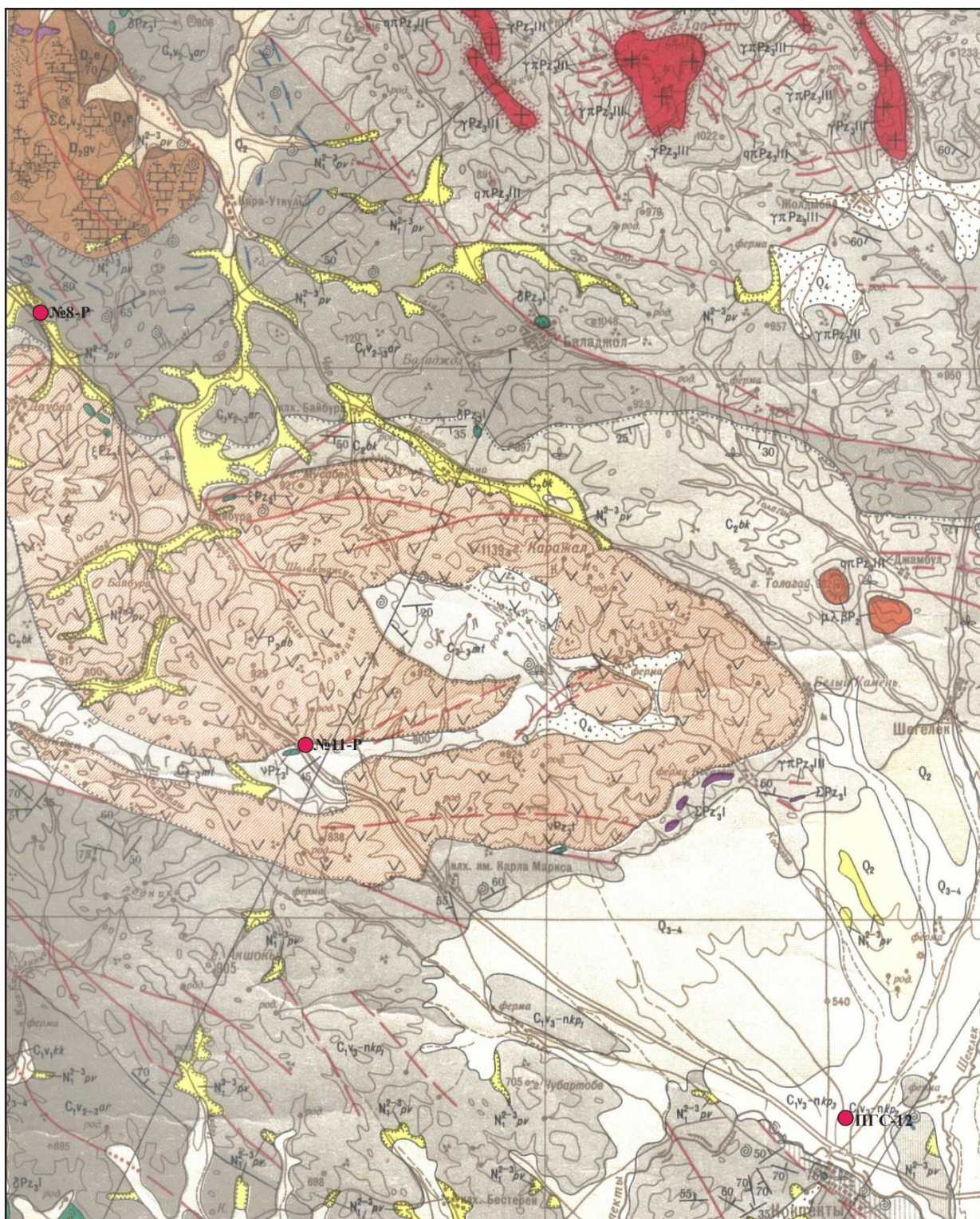


Рис.2.2 Геологическая карта района участка 11-Р (выкопировка из геологической карты М-44-XXIX). Масштаб 1:200 000

Участки строительного камня и строительных грунтов, имеют разные площади и конфигурацию. Ниже приводится краткая характеристика геологического строения участков

Участок строительного камня «Кокпекты-КГС» расположен на 1005км (вправо от нее) автодороги «Калбатау-Майкапшагай» (рис. 1.2, 2.3)

Конфигурация участка почти ромбическая, площадью 5,64 га. Геоморфологически площадь представляет собой холмистую равнину с относительными превышениями до 35м (553-588м). Земли относятся к пастбищным угодьям.

Полезная толща представлена гравелистыми песчаниками нижне-кокпектинской подсвиты каменноугольной системы ($C_{1V3-pkr_1}$). Макроскопически породы серого цвета, довольно крепкие, неравномернозернистые, участками с микрозернистыми прослоями почти черного цвета, на плоскостях трещиноватости слабо ожелезненные, в отдельных случаях с корочками кальцита.

По результатам сокращенных физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) менялась в пределах 2,59-2,69г/см³, при средней – 2,63г/см³;
2. водопоглощение – от 0,5 до 1,33%, при среднем – 1,04%;
3. истинная плотность от 2,63 до 2,72 г/см³, при средней – 2,67 г/см³;
4. общая пористость от 0,74 до 2,99%, при среднем значении 1,34%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии – от 548,0 до 1034,0 кгс/см², при среднем – 716 кгс/см².

По результатам полного комплекса физико-механических испытаний:

1. плотность (объемная масса) – 2,66г/см³;
2. водопоглощение – 0,56%;
3. истинная плотность – 2,68 г/см³;
4. общая пористость - 0,75%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии - 886,0 кгс/см²;
6. предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии – 788кгс/см²;
7. после 25 циклов морозостойкости – 537,9 кгс/см²;
8. Снижение прочности в насыщенном водой состоянии по сравнению с прочностью в сухом состоянии -11,06%;
9. Марка породы по прочности – 600.

По результатам лабораторно-технических испытаний щебня и песка отсева:

По щебню

- средняя плотность, г/см³ – 2,66-2,67;
- водопоглощение, % – 0,61-0,79;
 - истинная плотность, г/см³– 2,68;
- пористость общая, % – 0,37-0,75;
- объемно-насыпная масса, кг/м³– 1266,0-1315,0;
- содержание пылевидных и глинистых частиц, % – 0,19-0,31;
- содержание глины в комках – 0,0;
- содержание зерен лещадной и игловатой формы, % – 0,0-3,0;

- содержание зерен слабых пород, %– 0,0-4,8;
- марка по дробимости всех фракций – «1200»;
- марка по истираемости в полочном барабане всех фракций имеет марку - «И1»;
- марка по морозостойкости фракции 40-20мм, 20-10мм – «F400», фракции 10—5мм- «F300»;
- органических примесей всех фракций – допустимое ГОСТом количество;
- содержание растворимого кремнезема, ммоль/л – 17,80;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃, % – 0,08;
- содержание вредных примесей (петрографический анализ)- в пределах лимитируемых ГОСТом.

По песку из отсевов дробления

- модуль крупности – 2,57 (песок крупный);
- полный остаток на сите 0,63 мм – 55,9%;
- содержание частиц менее 0,16 мм – 23,9%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц– 4,5%;
- содержание глины в комках – 0,0%;
- истинная плотность– 2,67 г/см³;
- объемно-насыпная масса – 1330,0кг/м³;
- пустотность – 50,19 %;
- содержание растворимого кремнезема – 17,42ммоль/л;
- содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO₃ – 0,07%;
- органических примесей – допустимое ГОСТом количество;
- минералогический состав соответствует требованиям ГОСТа.

В соответствии с требованиями СТ РК 1284-2004,1549-2006, ГОСТов 8267-93, 25607-2009, 9128-2013 щебень всех фракций с участка «Кокпекты-камень» можно рекомендовать для строительных работ.

Песок из отсевов дробления в естественном виде после частичного фракционирования (по содержанию частиц менее 0,16 мм) можно рекомендовать для строительных работ в соответствии требований ГОСТа 31424-2010.

По итогам разведочных работ, проведенных в 2018г. по участку были подсчитаны запасы строительного камня до горизонта +550м по категории С₁ объемом 858,972тыс.м³ (Протокол МКЗ «Востказнедра» от 25.05.2018г №12). В связи с необходимостью завершения работ по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321, в 2024г на участке проведена дополнительная эксплуатационная разведка на глубину 14,0м. до горизонта +536м. Измеренные ресурсы (Measured) составляют - 789,6тыс.м³, в том числе доказанные запасы (Proved) - 758,0тыс.м³ (Письмо МД «Востказнедра» от 13.08.2024г №26-9-1047 о постановке запасов на государственный учет).

«Участок №11-Р» расположен на 979,2 км автодороги Калбатау-Майкапшагай, в 0,06 км. лево от нее (северо-восточнее) (рис.1.3, 2.4)

Конфигурация участка – трапецевидная, со сторонами 242÷370X303÷323 м, площадью 9,3 га.

В геоморфологическом отношении объект расположен в Каражалских, юго-восточных предгорьях, по всхолмленной долине ручья Талды (левый приток реки Кокпекти, с относительными превышениями до 12 метров (738-750м.).

Сложен участок продуктами выветривания туфопесчаниковсредне-верхнего карбона *майтюбинской свиты* (C_{2-3mt}) представленные щебенистым грунтом, мощностью 0,7-3,0 метра и туфопесчаниками, вскрытой мощностью 2,0-5,0м.

Характеристика щебенистого грунта: среднее содержание частиц размером от 10 до 200 мм составило от 72,1 до 86,0%; от 2 до10 мм - от 8,0 до 22,6%, влажность составляет 5,3-8,0%.

Туфопесчаники неравномернозернистые, ороговикованные, частично катаклазированные и гидротремально-измененные, макроскопически породы серого и зеленовато-серого цвета, представлены вулканомиктовыми песчаниками, слабо выветрелые и частично ожелезненные.

По результатам сокращенных физико-механических испытаний :

1. плотность (объемная масса) менялась в пределах 2,59-2,61 г/см³, при средней – 2,60 г/см³;
2. водопоглощение – от 1,09 до 1,33%, при среднем – 1,21%;
3. истинная плотность от 2,63 до 2,67г/см³, при средней – 2,65 г/см³;
4. общая пористость от 0,76 до 2,99%, при среднем значении 1,95%;
5. предел прочности при сжатии в сухом состоянии – от 581 до 1034 кгс/см², при среднем – 841 кгс/см².

По результатам исследования радиоактивности, все оцененные разновидности грунтов имеют эффективную удельную активность от 44 до 129Бк/кг, что позволяет их отнести к 1 классу радиационной опасности (I класс $A_{эфф}$ до 370 Бк/кг) и по радиационным показателям они могут использоваться без ограничений.

По итогам разведочных работ, проведенных в 2023г. по участку были подсчитаны запасы ОПИ по категории C_1 объемом 269,7тыс.м³, в том числе глинистый грунт 72,5тыс.м³ и щебеночный грунт 197,2тыс.м³ (Протокол МКЗ «Востказнедра» от 05.12.2023г №145). В связи с необходимостью завершения работ по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321, в 2024г на участке проведена дополнительная эксплуатационная разведка на глубину 5,0м. Измеренные ресурсы скального грунта (Measured) составляют - 465,0тыс.м³, в том числе доказанные запасы (Proved) - 443,8тыс.м³ (Письмо МД «Востказнедра» от 13.08.2024г №26-9-1047 о постановке запасов на государственный учет).

Ниже приводятся схемы геологического строения участков

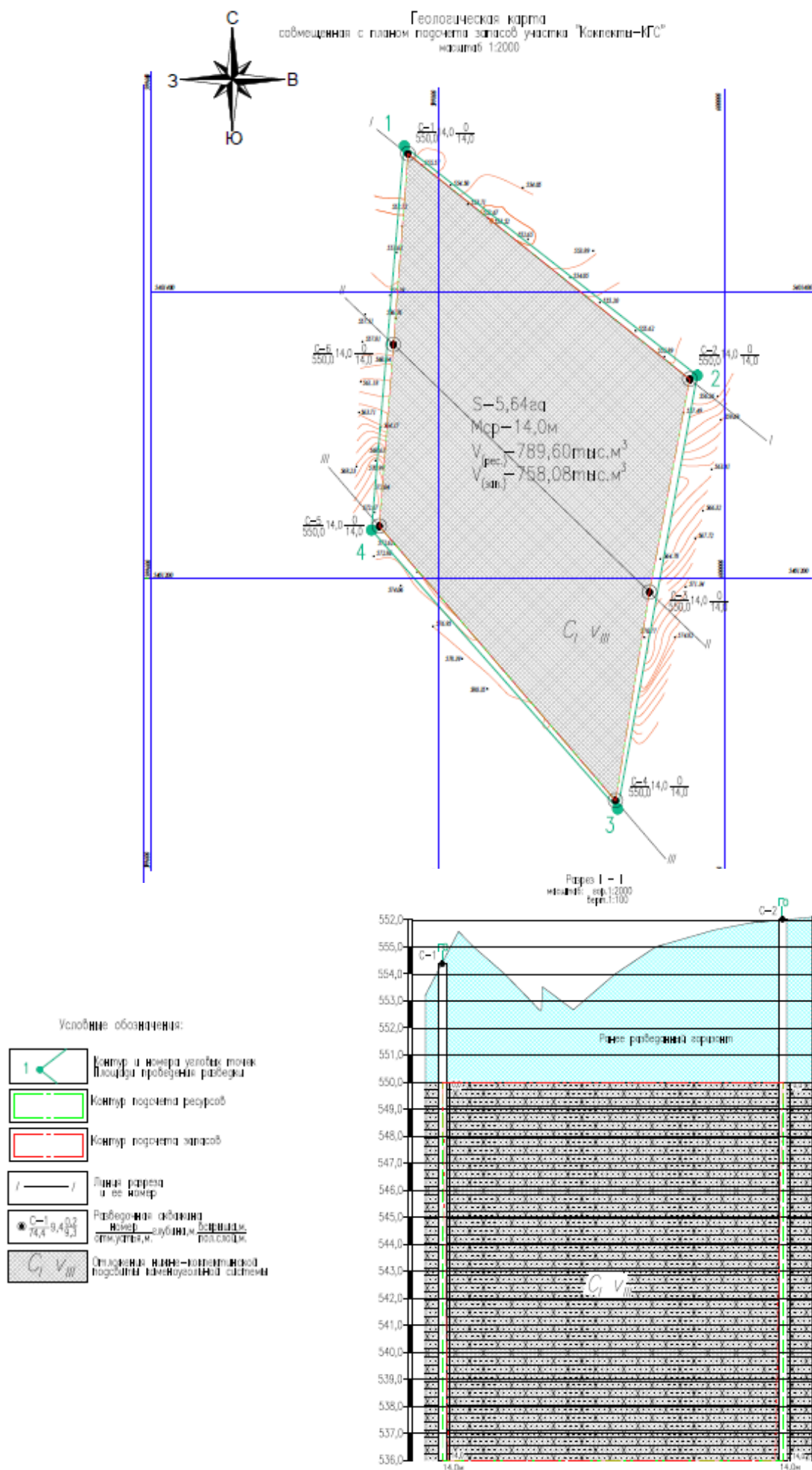
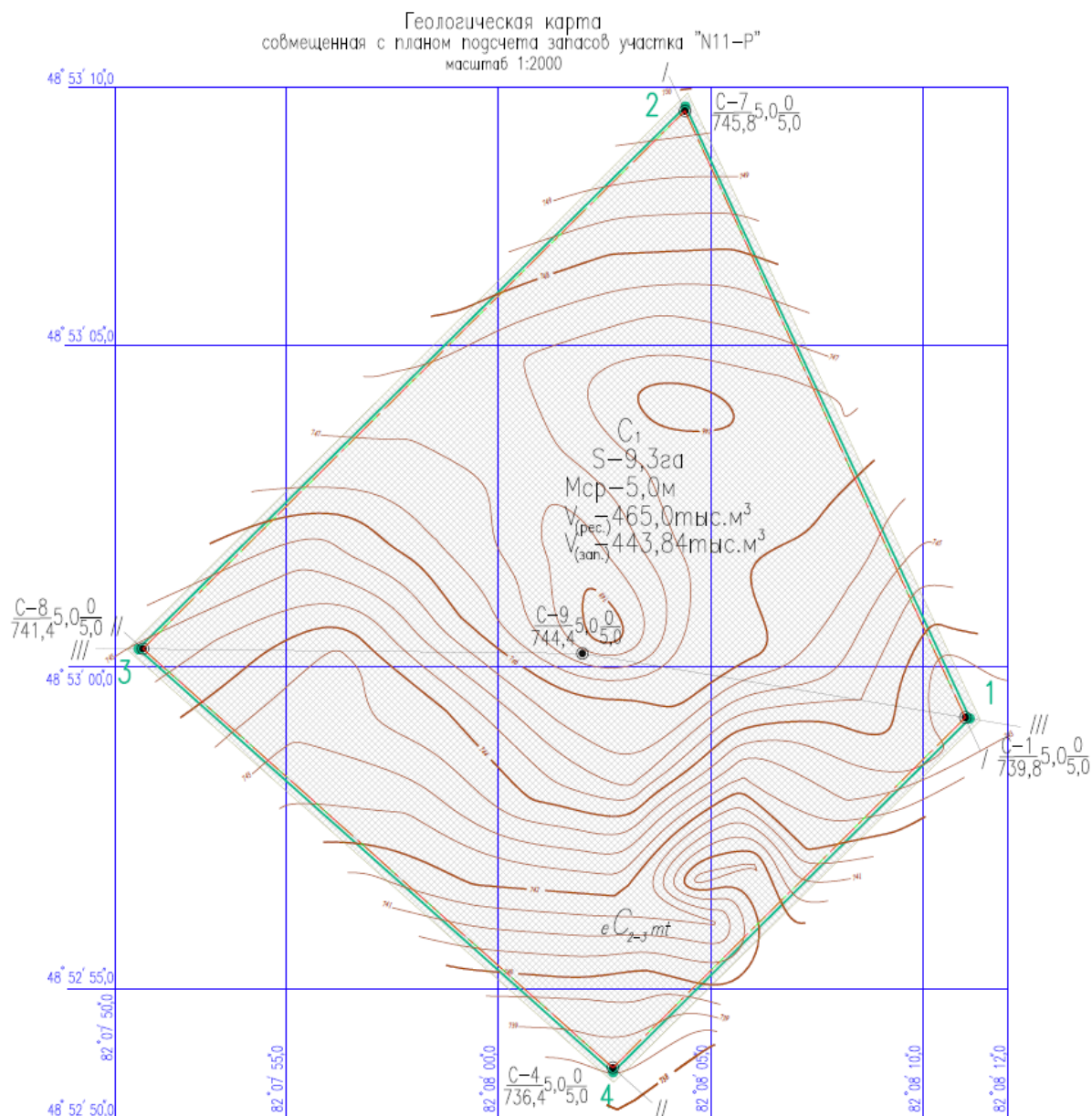


Рис.2.3. Схема геологического строения участка «Кокпекты-КГС»



- Условные обозначения:
- 1 Контур и номера угловых точек
Площади проведения разведки
 - Контур подсчета ресурсов
категории С₁
 - Контур подсчета запасов
категории С₁
 - Разведочный профиль
и его номер
 - Разведочная скважина
номер — глубина, м, вскрыша, м,
отм. устья, м.
 - Майтубинская свита
среднего-верхнего карбона

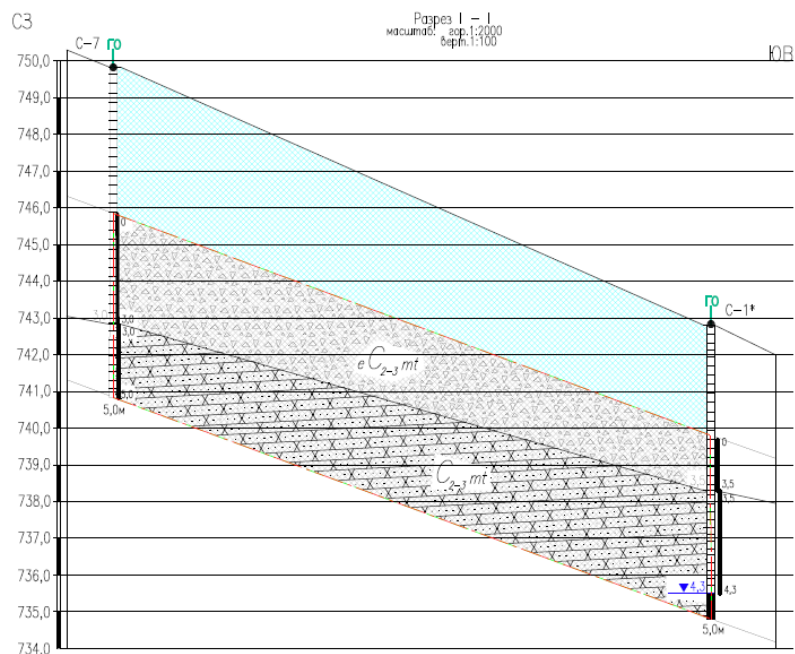


Рис.2.4. Схема геологического строения участка «№11-Р»

III. Горная часть

3.1 Гидрогеологические и горно-геологические условия, обоснование способа разработки

Гидрогеологические условия разработки участков (месторождений) оцениваются по обводненности горных выработок (карьеров), техноэкономическим показателям борьбы с водопритокom и мероприятиями по охране окружающей среды.

Подземные воды выявлены на участках до глубины отработки не выявлены.

Приток воды в карьеры за счет дренирования подземных вод не ожидается и может происходить только за счет выпадения атмосферных осадков и снеготаяния.

Гидрогеологические условия участков следует считать простыми.

Для определения водопритока в карьеры, принимаем максимальную сумму годовых осадков – 200 мм.

Исходя из того, что временной период, формирующий объем вод паводкового периода, это ноябрь - март, т.е. за 5 месяцев аккумулируется 83 мм. (0,083 м) осадков.

Расчет притока воды в паводковый период за счет снеготаяния атмосферных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьеров, выполнен по формуле 3/1:

$$Q = \frac{F \cdot N}{T} \quad (3/1)$$

где:

Q – водоприток в карьер, м³/сут;

F – площадь карьера по верху;

N – максимальное количество эффективных осадков (0,083 м);

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

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей (наиболее интенсивные ливни, зарегистрированные в данном регионе - 32-50 мм за максимальное время - 12 часов) определяется по формуле (3/2):

$$Q = F \cdot N \quad 3/2$$

где:

F - площадь карьера по верху.

N - максимальное суточное количество осадков -50 мм (0,05 м).

Результаты расчета водопритоков в карьеры приведены ниже, в таблице 3.1.

Водоприток за счет атмосферных осадков в летнее время не приводится, ввиду их крайне ограниченного количества (187-237 мм за теплый период – апрель-октябрь или 0,52-0,66 мм в сутки) в данной климатической зоне.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на периодотработки, будет производиться из водопроводных сетей н.п. Кокпекты.

Таблица 3.1.1

Результаты расчета водоприток в карьеры

Наименование участка	Площадь карьера, м ²	водоприток		
		м ³ /сут	м ³ /час	л/сек
1	2	3	4	5
За счет таяния твердых стоков				
Кокпекты-КГС	56400	313	13	3,7
№11-р	93000	517	22	6,3
Разовый приток за счет ливневых дождей				
Кокпекты-КГС	56400	2820	101	29
№11-р	93000	4650	193	55

Горно-геологические условия продуктивных образований представляются простыми и благоприятными для разработки открытым, механизированным способом, с предварительным рыхлением.

1. залегание субгоризонтальное;
2. рельеф слабо расчлененный, с незначительными превышениями;
3. глубина отработки от 5 до 14,0 метров;
4. вскрышные породы отсутствуют;
5. категории по трудности экскавации – VI (скальный грунт);

Отработка участка Кокпекты-КГС будет проводиться тремя уступами высотой до 5м с применением БВР. Отработка участка №11-Р – одним уступом высотой 5м.

3.2 Вскрытие запасов

План наследует ранее принятый порядок ведения горных работ, а именно грунтов:

Первый этап:

- снятие пород вскрыши бульдозером и их перемещение погрузчиком во временный породный отвал, расположенный за пределами карьера. Эти работы проведены в предшествующие годы.

Второй этап:

- подготовка площадки (блока) под бурение;
- буро-взрывные работы;
- выемка и погрузка взорванной горной массы экскаватором или фронтальным погрузчиком;
- 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 месторождений будет производиться уступами;

- высота добычного уступа – до 5 м.;
- минимальная ширина основания разрезной траншеи: при высоте уступа 5 м. -18,0 м.

карьеры по объему добычи относятся к мелким [2] (§ 2.1.5.).

Показатели и параметры элементов разработки сведены в таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1

Параметры разработки участков

№ п/ п	Наименование показателей	Ед. изм.	Участок	
			Кокпекты -КГС	№11-Р
1	2	3	4	5
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	75	75
2	Угол устойчивого уступа карьера	град.	65	65
3	Площадь разработки участков	га	5,64	9,30
4	Высота уступа	м	5,0	5,0
5	Количество уступов	уст.	3	1
6	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,5	1,5
7	Измеренные ресурсы	тыс.м ³	789,6	465,0
8	Потери	тыс.м ³	31,6	21,2
9	Доказанные запасы	тыс.м ³	758,0	443,8
10	Вскрыша	тыс.м ³	-	-
11	Срок разработки	год	2	2

3.3. Вскрышные работы

Вскрышные породы на участках, представленные супесями с редкой травянистой растительностью (ПСП) бульдозерами Т-130 на начальном этапе отработки собирались в бурты и вывозились фронтальным погрузчиком ZL50С во временные породные отвалы, расположенные за пределами карьеров. Объем снятой ранее и заскладированной вскрыши по участку Кокпекты-КГС – 54,7тыс.м³, по участку №11-Р – 18,6тыс.м³. После завершения отработки вскрышные образования будут использованы при рекультивации карьеров.

3.4 Буровзрывные работы (БВР)

При проектировании буровзрывных работ руководствуемся «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию

РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)

Отрыв от массива и первичное дробление строительного камня на участке Кокпекты-КГС и скального грунта на участке №11-Р производится 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.

3.4.1 Подготовка площадки

Подготовка площадки под бурение взрывных скважин заключается в её очистке, выравнивании и разбивке сети заложения скважин.

3.4.2 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 5м. 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.

3.4.3 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 $K=0,4-0,8 \text{ кг/м}^3$, проектом принято $0,6 \text{ кг/куб.м.}$

Для расчёта принят гранулированный аммонит №6ЖВ. Если вместо аммонита №6ЖВ принимаются другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путём умножения на следующие коэффициенты: [2](таблица 2.17.)

Граммонит 50/50-В -1,1

Гранулотол -1,20

Гранулит АС-8 -0,89 Игданит -1,13

Скважины бурятся вертикально 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 $H_c=5,0\text{м}$

Угол откоса уступа = **75°**

Объем разрушаемого блока 4798м^3

Угол наклона скважин = 75°

Схема расположения скважин в блоке приведена в графическом приложении.

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 1п.м скважины диаметром 105мм и плотности заряжения $p = 0,9\text{г/см}^3$ 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

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

На основании рассчитанной W_n и коэффициент сближения зарядов $m=0,9$ 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 $m=0,9$

$$a = 0,9 \times 3,7 = 3,3 \text{ м,}$$

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

$$b = m \times W$$

принимаем к расчету $m=0,9$

$$b = 0,9 \times 3,7 = 3,3 \text{ м}$$

Размер взрываемого блока

Ширина блока

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

где: $n_p=6$ – число рядов скважин,

$$W=3,7 \text{ м,}$$

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

$$B_{\delta} = (6 - 1) \times 3,3 + 3,7 = 20,2 \text{ м}$$

Длина блока

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

где: $n_c=15$ – число скважин в ряду,

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

H -высота уступа = 5,0 м

α - угол откоса уступа = 75°

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

$$L_{\delta} = 46,2 + 1,34 = 47,5 \text{ м}$$

Объем отбиваемого блока

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

$$V_{\delta l} = 20,2 \times 47,5 \times 5,0 = 4798 \text{ м}^3$$

Общее количество скважин находится по формуле

$$N_{об} = n_c \times n_p$$

$$N_{об} = 15 \times 6 = 90 \text{ скважин.}$$

Таким образом, наибольшая взрываема масса ВВ при отбойке блока объемом 4798 м³ составит:

$$Q_c = q \cdot V_c = 0,6 \cdot 4798 = 2879 \text{ кг}$$

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

V_c -объем взрываемого блока = 4798 м³

Схема расположения скважин в блоке приведена в графических приложениях

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 выбран 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.

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

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

Таким образом длина скважины будет равна

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

Вес заряда в скважине

Вес скважинного заряда определяется по формуле

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

где Q_c - взрываема масса ВВ = 2879 кг.

$N_{об}$ - количество скважин = 90 шт.

$$Q_{\text{сскв}} = 2879 : 90 = 32,0 \text{ кг.}$$

Длина заряда в скважине

Длина заряда в скважине определим по формуле

$$L_{\text{сскв}} = \frac{Q_{\text{сскв}}}{\rho} \text{ м} = 32,0 : 7,8 = 4,1 \text{ м}$$

Длина забойки

Длина забойки определим по формуле

$$L_z = L_c - L_{\text{сскв}},$$

$$L_z = 6,5 - 4,1 = 2,4 \text{ м,}$$

L_z - заполняется забоечным материалом (песок, буровой шлам и т.п.), без включения кусков камней.

Длина скважин в блоке

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

$$L_{\text{сбл}} = 6,5 \times 90 = 585,0 \text{ м.}$$

Выход взорванной горной массы с 1 погонного метра скважины определяем с помощью формулы

$$q_{a,i} = V_c / L_{скв},$$

$$q_{a,i} = 4798 / 585,0 = 8,2 \text{ м}^3$$

при $V_c = 4798$ – объем блока м^3 .

$L_{скв} = 585,0$ – общая длина скважин в блоке.

Количество взрываемых 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.

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 добычи ($1201,8 \text{ тыс. м}^3$) по 2 карьерам составит $146,6 \text{ тыс. пог. м}$. Расчетный расход ВВ на весь объем - $721,1$ тонны.

3.4.4 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.

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

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

$$T = 4 \times 3,3 = 13,2 \text{ мл.сек.}$$

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 – **3,3метра**.

Общее сопротивление электровзрывной сети определяется по формуле:

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

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_z – 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 5-7см.

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 демонтажем сети должны быть подобраны по сопротивлению с отступлением $\pm 0,2$ ома.

3.4.5 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Расчет радиусов опасных зон при производстве взрывных работ ниже, по схеме приведенной таблице 3.4.5.1

Показатели безопасных расстояний

Таблица 3.4.5.1

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

3.4.5.1 Радиус опасной зоны по разлёту кусков породы

а) для людей [4](приложение 11, глава1, п.1, пп.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;

$$N_z = L_z / L_{скв} = 4,1 : 6,5 = 0,6$$

$$N_{зab} = L_{зab} / L_n = 2,4 : 2,4 = 1,0$$

$L_z = 4,1$ м. – длина заряда;

$L_{скв} = 6,5$ м – длина скважины;

$L_{зab.} = 2,4$ м – длина забойки;

$L_n = 2,4$ м – свободная от заряда скважина;

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

$d = 0,105$ м. – диаметр скважины в м.;

$a = 3,3$ м. – расстояние между скважинами в ряду.

$$R_k = 1250 \times 0,6 \times \sqrt{9 : (1+1) \times 0,105 : 3,3} = 284,0 \text{ м.}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

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

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

3.4.5.2 Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны (УВВ)

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

$$R_{min} = 15 \times \sqrt[3]{Q} [4] \text{ (приложение 11, глава 3, п.14)}$$

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.

$Q = 2879$ кг. – вес взрываемого ВВ, кг.

$$R_{min} = 15 \times 14,2 = 213,0 \text{ м принимаем } 250,0 \text{ м.}$$

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

$$R_v = 65 \times \sqrt{Q} [4] \text{ (приложение 11, глава 3, п.12 пп.1 формула 13.)}$$

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

$$Q_{э} = 12 P d x K_z x N [4] \text{ (приложение 11, глава 3, п.12, пп.1 формула 17.)}$$

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

d – диаметр скважины – 0,105 м;

K_z – коэффициент отношения забойки к диаметру 0,002;

N – количество одновременно взрываваемых скважинных зарядов – 30 шт (одно замедление на 2 ряда).

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

$$R_v = 65 \times 0,77 = 50, \text{ м}$$

При замедлении от 10 до 20 мс R_v увеличивается в 2 раза. [4] (приложение 11, глава 3, п.12, пп.3.)

$$R_v = 50,0 \times 2 = 100, \text{ м}$$

При отрицательной температуре R_v увеличивается в 1,5 раза. [4] (приложение 11, глава 3, п.12, пп.4.)

$$R_v = 100,0 \times 1,5 = 150,0 \text{ м}$$

Найденное расчетное значение безопасного расстояния принимаем

$$R_{\text{в}} = 150,0 \text{ м.}$$

3.4.5.3 Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений

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

$$R_c = K_c \cdot K_r \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q} [4] (\text{приложение 11, глава 2, п.6.})$$

$$R_c = 8 \times 1,0 \times 1,0 \times 14,2 = 113,6 \text{ м.}, \text{ принимаем } \mathbf{150 \text{ м.}}$$

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;

$Q = 2879$ кг - полный вес заряда.

Таблица 3.4.5.2

Результаты расчетов безопасных расстояний

Опасное явление	Радиусы опасных зон для		
	людей	машин	зданий
Разлет отдельных кусков породы	300	150	150
Воздушная волна	250	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 - **150 м.**

На каждый массовый взрыв, организацией производящей взрывные работы будет составлен соответствующий проект, со всеми необходимыми расчетами

3.5 Добычные работы

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением горного и транспортного оборудования, соответствующего 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 2)

Ведение добычных работ по участкам предусматривается с применением одноковшового экскаватора ЕТ-25 с емкостью ковша 1,25 м³, фронтального погрузчика с емкостью ковша 3,0м³, бульдозера мощностью 130л.с.,

(паспорта забоев в графических приложениях), с погрузкой скального грунта на автосамосвалы НОВОZZ3257 N3847А грузоподъемностью 25тн (строительного участка) и последующей его доставкой к дробильно-сортировочному комплексу.

Взрыхленный скальный грунт (методом скважинных зарядов), экскаватор прямой лопатой отрабатывает запасы на полную мощность продуктивной толщи определенного 5 метрового горизонта, в соответствии с планом отработки карьера.

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

$$П_6 = H * (ctg\varphi - ctgd), \quad (3.5.1)$$

где: $П_6$ – ширина зоны безопасности;

H – высота забоя (– 5 м);

φ – угол устойчивого борта карьера (см. табл.3.5.1);

d – угол рабочего уступа карьера (см. табл. 3.5.1).

Таблица расчета ширины зоны безопасности для участков строительного камня

Таблица 3.5.1

Наименование пород (грунта)	Угол устойчивого уступа, град., φ	Угол рабочего уступа, град., d	Расчетные показатели ширины безопасности ($П_6$) для $H=5$ м.	Предохр. вал ($П_6$) (высота-В ширина-Ш)
Скальный грунт	65	75	0,9	В - не менее 1,0м Ш - 1,5м

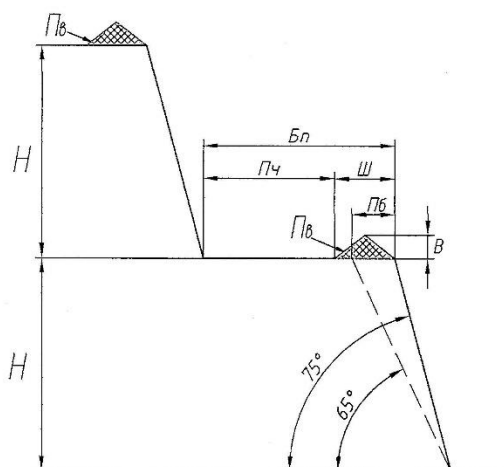


Рис.3.5.1 Схема уступа для участков строительного камня

Ширина проезжей части $Пч=3,5$ м. Ширина предохранительной бермы $Бп$ согласно ЕПБ должна быть такой, чтобы обеспечивалась механизированная очистка [8] (§37 стр14);

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

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 месторождений (участков), 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 карьеров.

3.6 Транспортировка горной массы из карьеров

Транспортировка горной массы из карьеров до места использования сырья будет осуществляться организацией непосредственно ведущей реконструкцию автодороги, в связи, с чем автосамосвалы не входят в штат горного участка (карьеров). Техника, осуществляющая данный производственный цикл, представлена автосамосвалами HOWO ZZ3257 N3847 Агрузоподъемностью 25тн. (приложение 2).

Схема внутрикарьерной дороги в скальных грунтах представлена на рис.3.6.1

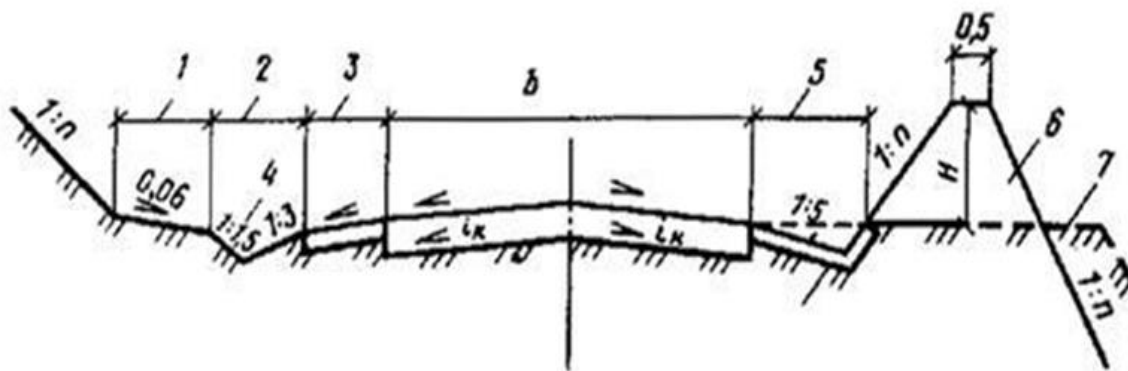


Рис. 3.6.1 Схема внутрикарьерной дороги в скальных грунтах с ограждением земляным валом. 1-закуветная полка; 2,-лоток;3-обочина; 4-канавы; 5-укрепленный лоток; 6-земляной вал; 7-призма обрушения; i_k – уклон дна корыта; Н-высота земляного вала; b –ширина проезжей части

3.7 Отвальное хозяйство

Временные породные отвалы по участкам сформированы в предшествующий период. По участку Кокпекты-КГС они составляют – 54,7тыс.м³, по участку №11-Р – 18,6тыс.м³. После завершения отработки вскрышные образования будут использованы при рекультивации карьеров.

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

Принимая во внимание объем вскрышных пород по участкам (54,7 и 18,6 тыс.м³), коэффициент разрыхления (1,2), высоту отвала (5м), - площадь временного отвала по участку Кокпекты-КГС -составляет около 1,31 га, по участку №11-Р -0,45га

3.8 Вспомогательные работы

Для выполнения работ по зачистке рабочих площадок, подъездов к экскаватору, а также чистке подъездных дорог к карьерам 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.

3.9 Показатели потерь и разубоживания

Проектные показатели эксплуатационных потерь по участкам апробированы в начальный период добычи.

Теоретический расчет потерь учитывал нижеперечисленные операции:

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

- При транспортировке, разгрузке скального грунта – 0,3% [2] (*таблица 2.13.*);

- Потери в бортах карьеров зависят от мощности полезного ископаемого, периметра карьеров, количества и высоты уступов.

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

Потери по участку №11-Р (1 уступ) составляют -21,2тыс.м³.

Потери по участку Кокпекты-КГС (3 уступа) составляют-31,6тыс.м³ (таблица 3.9.1)

Таблица 3.9.1

Показатели потерь по участку Кокпекты-КГС

Горизонт	Ресурсы, тыс.м ³	Потери, тыс.м ³	Потери, %	Запасы, тыс.м ³
545	263,2	2,6	0,99	260,6
540	263,2	9,6	3,65	253,6
536	263,2	19,4	7,37	243,8
Итого	789,6	31,6	4,0	758,0

3.10 Производительность, срок существования и режим работы карьеров

Режим работы предприятия:

- круглогодичный, 2 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 по 2 участкам представлен в таблице 3.10.1.

Таблица 3.10.1

Календарный график горных работ

Год	Мин. ресурсы, тыс.м ³	Потери тыс.м ³	Добыча, тыс.м ³		
			Мин.запасы тыс.м ³	Вскрыша	горная масса
1	2	3	4	5	6
Участок Кокпекты-КГС					
2024	154,2	2,6	151,6	-	151,6
2025	635,4	29,0	606,4	-	606,4
Всего	789,6	31,6	758,0	-	758,0
Участок №11-Р					
2024	93,0	4,2	88,8	-	88,8
2025	372,0	17,0	355,0	-	355,0
Всего	465,0	21,2	443,8	-	443,8
Итого по 2 участкам					
2024	247,2	6,8	240,4	-	240,4
2025	1007,4	46,0	961,4	-	961,4
Всего	1254,6	52,8	1201,8	-	1201,8

Календарный график горных работ по добыче строительного камня в разрезе горизонтов, участок «Кокпекты-КГС»

Таблица 3.10.2

Горизонт (абс.отметка,м)	Измеренные ресурсы тыс.м ³	Потери %/ тыс.м ³	Доказанные запасы тыс.м ³
1	2	3	4
2024г			
545	154,2	0,99/1,5	152,7
Всего	154,2	0,99/1,5	152,7
2025г			
545	109,0	0,99/1,1	107,9
540	263,2	3,65/9,6	253,6
536	263,2	7,37/19,4	243,8
Всего	635,4	4,32/30,1	605,3
Итого			
	789,6	4,0/31,6	758,0

3.11 Геолого-маркшейдерская служба

При Филиале ТОО «Китайская компания по строительству и развитию Синьсин» в РК, выполняющем работы по реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» (выход на КНР), имеется геолого-маркшейдерская служба.

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

Кроме того, как уже было отмечено выше (гл. 3.5) 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 2):

- бульдозер Т-130 – 2шт;
- фронтальный погрузчик Кировец К-3060 (емкость ковша 3,5м³)–2шт;
- экскаватор ЕТ-25 (емкость ковша 1,25 м³) – 3шт;
- автосамосвал НОВОZZ3257N3847А (грузоподъемностью 25 тонн) – 20 единицы (в штате строительного участка);
- поливочная машина на базе КАМАЗ –2 шт. (в штате строительного участка).
- Дизельная электростанция ПСМ АД-30 –2 шт.

Количество оборудования определено из расчета максимального годового объема добычи (2025г) а именно 1201,8тыс.м³.

Роль экскаватора сводится исключительно к разработке и погрузке грунтов и строительного камня 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

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

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

Π_a - число ковшей, с учетом коэффициента разрыхления 1,33 - 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 (1201,8тыс.м³) одним экскаватором в течение 756,8 рабочих дней, следовательно минимальное количество экскаваторов для отгрузки в течение года составит 3,0 единицы. В проекте принимается единицы (с учетом оперативного перемещения между участками).

Бульдозер выполняет работы по зачистке рабочей площадки для экскаватора, грунтовой дороги. Рекультивационные работы (равномерное распределение по поверхности отработанной плоскости карьера ранее изъятых материалов вскрышных пород), вылаживание уступа бортов карьера возлагаются также на бульдозер. В связи с небольшим объемом работ, расчет количества бульдозеров не приводится, а принимается за единицу на каждый участок.

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 также за единицу на каждый участок.

Автосамосвалы будут использоваться для транспортировки строительного грунта и строительного камня из забоя карьера на площадку основного строительства и площадку дробления. Автосамосвалы входят непосредственно в состав участка по строительству. Ниже приводится расчет производительности автосамосвала.

Для транспортировки горной массы, из карьеров до участков капитального ремонта дорог, будут использованы автосамосвалы HOWO ZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн.

Расчет количества автосамосвалов на максимальный годовой объем перевозки грунта

Количество рейсов в час, $P = (V_2 \times 2,66) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15$

где: V_2 – годовой объем вывозимой с карьера горной массы, м³

$(V_2 = 1201800 \text{ м}^3)$;

2,66 – усредненная объемная масса в целике, тн/м³;

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.

$P = (1201800 \times 2,66) : 252,0 : 2 : 7,0 : 20,0 \times 1,15 = 52,10$ рейсов/час

Продолжительность 1 рейса,

$T = L : V + K_u$; $T = 12 : 40 + 5 = 23,0$ мин/рейс

где L – расстояние транспортировки в оба конца, 12 км.;

V – средняя скорость движения, 40 км/ч;

K_u – время погрузо-разгрузочных работ

Количество машино-рейсов в час составит: $60 : 23 = 2,6$

Потребное количество машин составит: $52,10 / 2,6 = 20,0$ (20 единиц)

V. Электротехническая часть

Отдаленность участков от действующих электроустановок, а также кратковременность работы на карьерах (в течение двух сезонов) делает нерациональным подведение электроэнергии от ЛЭП для освещения карьеров, стоянки техники, и передвижного вагончика сторожей. В темное время суток работы на участке добычи строительных материалов не проводятся. В качестве источника освещения карьера, передвижного

вагончика сторожей и стоянки техники будет использована дизельная электростанция. Расчет мощности дизельной электростанции приведен ниже.

Согласно требованиям технического регламента проектом принято общее освещение района ведения горных работ с минимальной освещенностью $E_{\min}=0,5$ лк. [3](п.2279, приложение 51.) Расчет ведется методом наложения изолукс на район ведения горных работ.

Определить суммарный световой поток:

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

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

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

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

$k_{\text{п}}$ – коэффициент, учитывающий потери света, $k_{\text{п}} = 1,5$.

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, $F_{\text{л}}= 21000 \text{ лм}$;

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

Высота установки прожектора:

$$h_{\text{пр}2} = I_{\text{MAX}} / 300 = 140000 / 300 = 22 \text{ м}; \quad (4.22),$$

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

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, $\cos \theta_{\text{ос}} = 1$

Необходимо обеспечить сопротивление цепи заземления $\leq 4 \text{ Ом}$ [3](п.2299). Самый простой способ заключается в подключении провода сечением 4-6мм к заземляющей клемме на генераторе. Провод подсоединяется к медному или железному 1,5м стержню, который можно забить в почву рядом с генератором.

Для освещения карьеров, стоянки техники и передвижного вагончика сторожа выбираем 2 дизельных электростанций ПСМ АД-30 с нижеприведенными параметрами (по одной на каждый участок):

-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 участков, системы разработки, проектные решения по организации труда рабочих и управления производством приняты с учётом выполнения комплекса работ, предусмотренных технологическим процессом добычи.

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

Таблица 6.1

Штатное расписание работников горного участка

№ п.п.	рабочие места, профессии	разряд	кол-во ед. тех-ки, шт.	списочная численность, чел.		
				1 смена	2 смена	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1.	Машинист экскаватора	5	3	3	3	6
2.	Машинист бульдозера	5	2	2	2	4
3.	Машинист погрузчика	5	2	2	2	4
4.	Горнорабочий-электрослесарь	оклад	-	2	-	2
5.	Сторож	оклад	-	-	2	2
	ИТОГО рабочих:			9	9	18
7.	Горный мастер	Оклад	-	2	2	4
8.	Экономист-бухгалтер	Оклад	-	1*		1*
9.	Участковый геолог	Оклад	-	1*		1*
10.	Участковый маркшейдер	Оклад	-	1*		1*
	ИТОГО ИТР:			5	2	7
	ВСЕГО работников			14	11	25

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 карьеров входит организация и контроль над ведением горных работ в целом по карьерам.

Для оценки экономической эффективности разработки участков составлена упрощенная финансово-экономическая модель (таблица 6.3).

Исходными данными для определения эффективности разработки участков 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 грунта и его транспортировку произведены прямым счетом исходя из производительности применяемого оборудования, годовой потребности в грунте строительного участка.

Затраты на добычу составляют – 43,5тенге/м³

Затраты на вскрышные работы составляют – 43,5тенге/м³

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

Таблица 6.2

Затраты на добычу 1м³ горной массы

Наименование	Величина
1	2
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 грунта, тенге	43,5
Итого затраты на добычу 1м³ строй.камня, тенге	393,5
Итого затраты на вскрышные работы 1м³, тенге	43,5

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 (скальный грунт)

Налогообложение по недропользованию

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с Налоговым законодательством Республики Казахстан.

Ставка налога на добычу продуктивных образований (скальный грунт) принимается в размере: 0,02 МРП за 1,0м³ (статья 748 Налогового кодекса). МРП на 2024г-3692тенге, на 2025г- 3877 тенге.

Специальные платежи и налоги недропользователей:

- подписной бонус в данном случае не уплачивается так как право на добычу оформлено на основании коммерческого обнаружения, 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 участков 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 6.3-6.5

Таблица 6.3

Основные финансово-экономические показатели разработки, сводный расчет по 2 участкам

№ п/п	Наименование показателей	ед	годы		Всего
		изм	2024	2025	
1	2	3	4	5	6
1	Фин. обязательства	тыс.тн	122112,56	473521,42	595633,98
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	98203,40	392731,90	490935,30
3	Кап.затраты, всего	тыс.тн	-	-	-
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	98203,40	392731,90	490935,30
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	-	-	-
	Объем вскрыши	тыс.м ³	-	-	-
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	94597,40	378310,90	472908,30
7	Объем добычи	тыс.м ³	240,4	961,4	1201,8
8	совокупный доход	тыс.тн	144240,00	576840,00	721080,00
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	5825,78*	5825,77*	11651,55*
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	3606,00	14421,00	18027,00
11	Налоги и платежи	тыс.тн	18083,38	74963,75	93047,13
12	НДПИ	тыс.тн	17751,13	74546,96	92298,09
13	Налог на транспорт	тыс.тн	60,00	60,00	120,00

1	2	3	4	5	6
14	Плата за ОС	тыс.тн	24,04	96,14	120,18
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	248,21	260,65	508,86
16	Чистый доход	тыс.тн	22127,44	103318,58	125446,02
17	Денежный поток	тыс.тн	22127,44	125446,02	
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	20136,0	104120,2	
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	18365,8	86557,8	
20	Норма рентабельности	%	18,1	21,8	21,1

Таблица 6.4

Основные финансово-экономические показатели разработки, расчет по участку Кокпекты-КГС

№ п/п	Наименование показателей	ед	годы		Всего
		изм	2024	2025	
1	2	3	4	5	6
1	Фин. обязательства	тыс.тн	78010,84	299672,94	377683,78
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	61928,60	247714,40	309643,00
3	Кап.затраты, всего	тыс.тн	-	-	-
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	61928,60	247714,40	309643,00
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	-	-	-
	Объем вскрыши	тыс.м ³	-	-	-
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	59654,60	238618,40	298273,00
7	Объем добычи	тыс.м ³	151,6	606,4	758,0
8	совокупный доход	тыс.тн	90960,00	363840,00	454800,00
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	4749,24*	4749,24*	9498,48*
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	2274,00	9096,00	11370,00
11	Налоги и платежи	тыс.тн	11333,00	47209,30	58542,30
12	НДПИ	тыс.тн	11194,14	47020,26	58214,40
13	Налог на транспорт	тыс.тн	30,0	30,0	60,0
14	Плата за ОС	тыс.тн	15,16	60,64	75,80
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	93,70	98,40	192,10
16	Чистый доход	тыс.тн	12949,16	64167,06	77116,22
17	Денежный поток	тыс.тн	12949,16	77116,22	
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	11783,7	64006,5	
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	10747,8	53210,2	
20	Норма рентабельности	%	16,6	21,4	20,4

Таблица 6.5

Основные финансово-экономические показатели разработки, расчет по участку №11-Р

№ п/п	Наименование показателей	ед	годы		Всего
		изм	2024	2025	
1	2	3	4	5	6
1	Фин. обязательства	тыс.тн	44101,72	173848,48	217950,20
2	Инвестиции, всего	тыс.тн	36274,80	145017,50	181292,30

1	2	3	4	5	6
3	Кап.затраты, всего	тыс.тн	-	-	-
4	затраты на добычу, всего	тыс.тн	36274,80	145017,50	181292,30
5	затраты на вскрышу	тыс.тн	-	-	-
	Объем вскрыши	тыс.м ³	-	-	-
6	Эксплуат. расходы	тыс.тн	34942,80	139692,50	174635,30
7	Объем добычи	тыс.м ³	88,8	355,0	443,8
8	совокупный доход	тыс.тн	53280,00	213000,00	266280,00
9	Обеспечение ликвидации	тыс.тн	1076,54*	1076,53*	2153,07*
10	Фонд оплаты труда	тыс.тн	1332,00	5325,00	6657,00
11	Налоги и платежи	тыс.тн	6750,38	27754,45	34504,83
12	НДПИ	тыс.тн	6556,99	27526,70	34083,69
13	Налог на транспорт	тыс.тн	30,0	30,0	60,0
14	Плата за ОС	тыс.тн	8,88	35,50	44,38
15	Плата за аренду земучастка	тыс.тн	154,51	162,25	316,76
16	Чистый доход	тыс.тн	9178,28	39151,52	48329,80
17	Денежный поток	тыс.тн	9178,28	48329,80	
18	ЧТПС при ставках дисконт. 10%	тыс.тн	8352,2	40113,7	
19	тоже при ставках дисконт. 20%	тыс.тн	7618,0	33347,6	
20	Норма рентабельности	%	20,8	22,5	22,2

Примечание:

* С учетом ранее сформированного фонда

Разработка участков является экономически эффективной при условной цене на продукцию скальный грунт для реконструкции автомобильной дороги, внутри зачетная цена между горными и строительным участком – 600,0 тенге/м³. Геолого-экономическая оценка эффективности разработки месторождений 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, и работа механизмов с двигателями внутреннего сгорания, приведенные в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Перечень источников загрязнения атмосферного воздуха

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 являются 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 участках, 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 участках, представляются простыми и благоприятными для разработки открытым способом, не требующим специальных методов для неглубоких карьеров.

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 выполаживанием 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 карьеров 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 предусмотрен внешний отвал вскрышных пород. При этом вскрышные породы из временных буртов перемещаются погрузчиком в отвал в непосредственной близости от въездной траншеи. Площадка бульдозерного отвала должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочная площадка 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 карьерами 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 участков 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 участков 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 карьерами, не выходящим за пределы контуров 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 карьеров 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 участков 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 карьерам 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 бERM безопасности, поддержание их параметров на протяжении всего периода отработки, сооружение отвала вскрышных пород).

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



Рис.7.3.1 Схема планирования ликвидации

Цель ликвидации – возвращение участка 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, отстающий 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 карьеров будут являться:

- ограничение доступа на объекты, для безопасности людей и диких животных;
- приведение бортов карьеров 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 карьера с использованием пустых пород;

Вариант 3. Затопление карьера;

Вариант 4. Выполаживание бортов карьера до устойчивого состояния и покрытие отработанной поверхности и бортов карьера породами вскрыши, представленными слабогумусированными 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, при этом площадь самого карьера будет изъята из пастбищных угодий.

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

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

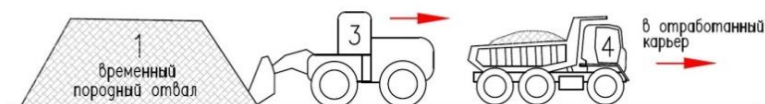
Четвертый наиболее предпочтительный вариант ликвидации карьера для достижения поставленных задач (а именно безопасного состояния для людей и животных, стабильного состояния откосов и низкого уровня запыленности).

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 и использованы для обваловки контуров карьера.

1 Этап

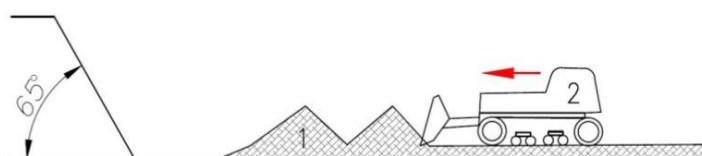


2. Этап



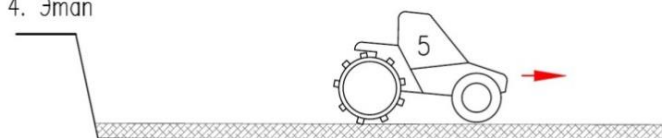
Вскрышные породы из временного породного отвала после загрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы вывозятся в отработанный карьер

3. Этап



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

4. Этап



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

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

1 Породы вскрыши из временного породного отвала

Рис.7.3.2 Принципиальная схема рекультивации карьеров строительного камня

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;
- нанесение слоя пород вскрыши (из временного породного отвала) на дно карьера и в обваловку по контуру карьера;
- уплотнение и прикатывание грунта.

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 участках 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.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации (участок №11-Р) напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвалов вскрышных работ производится на этапе добычи), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьера, ширины полосы выполаживания бортов карьера до угла 10°.

При вычислении планируемых объемов рекультивации использовались производные от формул треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45°, 40°, 35° и 30° до 10° и основные параметры карьера, а именно:

$tg(B) - tg(B)$

$B = H \text{ -----};$

$2tg(B) \times tg(B)$

для 45° $B = 2,34H$; для 40° $B = 2,24H$; для 35° $B = 2,12H$; для 30° $B = 1,97H$

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

$$S = H^2 \frac{\operatorname{tg}(B) - \operatorname{tg}(B)}{8\operatorname{tg}(B)\operatorname{xtg}(B)};$$

для 45° $S = 0,58H^2$; для 40° $S = 0,56H^2$; для 35° $S = 0,53H^2$; для 30° $S = 0,49H^2$

$V_{\text{Гр}} = S \times P_x$; $S = S_0 + S_B$; $V = V_0 + V_B$,

где:

P – периметр карьера; B – ширина полосы выколаживания;

h – средняя мощность вскрыши; H – средняя мощность грунта;

S_0 – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выколаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_0 – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выколаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

$V_{\text{Гр}}$ – объем грунта, полученный при выколаживании бортов карьера до угла 10° ;

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс устойчивого угла борта карьера (45° , 40° , 35° или 30°);

$\operatorname{tg}(B)$ – тангенс угла выколаживания (10°)

Так как в процессе добычных работ планируется приведение устойчивых бортов грунтовых карьеров до угла 35° , настоящим планом ликвидации предусматривается выколаживание бортов (участок №11-Р) с угла 35° до угла 10° . Кроме того на карьерах Кокпекты-КГС и №11-Р предусматривается обваловка периметра карьера предохранительным валом.

Результаты вычислений приведены в таблице 7.3.1.

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 породных отвалов карьеров на дно карьеров и в контур обваловки, будет осуществляться самосвалами «НОВО» 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.

Таблица 7.3.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией участков

№№ п/п	№ участка	Площадь участка S_0 , тыс.м ²	ППСП по уч- ку		Периметр участка, Р,м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выполаж. $B=2,12H, м$	Площадь доп. вскрыши $S_B=P*B$, тыс.м ²	Объем доп. вскрыши $V_B=P*B*h$, тыс.м ³	Площадь тр-ка выполаж $S_{TB}=0,53H^2$, .м ²	Объем всего		
			М-стьh, м	Объем $V_0=S_0*h$, тыс.м ³							Срезки грунта $V_{Gr}=0,53P*N^2$, тыс. м ³	Вскрыши $V=V_0+V_B$, тыс.м ³	Площадь S_0+S_B , тыс.м ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	«Кокпекты- КГС»	56,4	0,97	54,7	1060	14,0	-	-	-	-	-	54,7	56,4
2	№11-Р	93,0*	0,2	18,6	1235	2,90*	6,1*	7,6*	1,5*	4,4	5,5	20,1	100,6**
Итого		149,4		73,3				7,6	1,5		5,5	74,8	157,0

* Значения для слоя грунта

** Площадь всего карьера с учетом выполаживания

Производительность фронтального погрузчика и время необходимое для выполнения проектируемого объёма 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 - объём 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 объёма вскрыши по участку Кокпекты-КГС ($54,7 \text{ тыс. м}^3$) одним погрузчиком в течение 29,94 смены, следовательно минимальное количество погрузчиков для отгрузки породы в течение месяца при двухсменной работе составит 0,71 единицы.

Для транспортировки горной массы из внешнего отвала в карьер и контур обваловки, 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 $2,0 \text{ т/м}^3$, при грузоподъемности 25 т на 1 рейс составит $12,5 \text{ м}^3$, на 8,5 рейса - $106,25 \text{ м}^3$, на 1 маш/смену - 850 м^3 . Для транспортировки пород вскрыши из внешнего отвала на дно карьера и обваловку контуров карьера ($54,7 \text{ тыс. м}^3$ в целике) на расстояние до 0,5 км, потребуется 64,35 маш/смен. Следовательно, минимальное количество автомашин для транспортировки породы в течение месяца, при двухсменной работе составит 1,53 единицы.

Сменная производительность бульдозера при снятии вскрыши, выполаживании откосов и нанесении пород вскрыши с планировкой

поверхности «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

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

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом 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;

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

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_п – 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_ц – продолжительность одного цикла, с;

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

l₁ – длина пути резания грунта, м;

v₁ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ – расстояние транспортирования грунта, м;

v₂ – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v₃ – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_п – время переключения скоростей, с;

t_р – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 7.3.2.

Таблица 7.3.2

Значения расчетных величин

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

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

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

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $P_{б.см} = 820 м^3/см$. Затраты маш/см бульдозера на перемещение $81,8$ тыс. $м^3$ породы составят $99,76$ маш/см. Следовательно, минимальное количество бульдозеров для перемещения породы в течение 1 месяца, при двухсменной работе составит $2,38$ единицы.

Производительность катка определяется по формуле:

$$Пк = \frac{L_{в} \cdot V \cdot (T_{с} - T_{пз})}{K_{пр}},$$

где: $L_{в}$ – ширина вальца колебания – $2,1$ м.;

V – скорость катка – $3,0$ км/ч;

$T_{с}$ - продолжительность смены – 8 часов;

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

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

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

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S_{\text{прикатывания}}}{Пк} = \frac{157000}{22050} = 7,12 \text{ маш/см.}$$

Следовательно, минимальное количество катков для прикатывания породы в течение 1 месяца при двухсменной работе составит $0,17$ единицы.

Расчет потребности трудозатрат на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 7.3.3.

Таблица 7.3.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм	Объем работ,	Сменная производи-тельность	Кол-во смен в	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участок строительного камня «Кокпекты-КГС»								
1	Бульдозер: нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	54700	820	2	66,71	1,59	1
2	Автомашинны: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м³	54700	850		64,35	1,53	1
3	Погрузчик	м³	54700	1827		29,94	0,71	1
4	Каток	м2	56400	22050		2,56	0,06	1
Участок №11-Р								
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	м³	27100 1500	820	2	33,05 1,83	0,79	1
	б) выполаживание откосов	м³	5500	820		6,71		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	20100	820		24,51		
2	Каток	м2	100600	22050		4,56	0,11	1
Всего по 2 участкам								
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	м³	81800 1500	820	2	99,76 1,83	2,38	1
	б) выполаживание откосов	м³	5500	820		6,71		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	м³	74800	820		91,22		
2	Автомашинны: транспортировка вскрышных пород из отвала в карьер	м³	54700	850		64,35	1,53	1
3	Погрузчик	м³	54700	1827		29,94	0,71	1
4	Каток	м2	157000	22050		7,12	0,17	1

Перечень перечисленных технологических операций по обоснованному выше четвертому варианту технического этапа ликвидации карьера

строительного камня, а именно погашение бортов в ходе проведения добычных работ с 75° до 65°, обваловка контуров карьера и покрытие отработанной поверхности дна карьера породами вскрыши, представленными слабогумуссированными супесями с редкой корневой системой травянистых растений, и выполаживание бортов грунтового карьера до угла 10° позволяют выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

7.3.1. Прогнозные остаточные явления.

Прогнозируемыми показателями являются:

- физическая и геотехническая стабильность карьеров, отсутствие эрозионных явления, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых 2-3 лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозаращение поверхности 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 участках 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 План 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: бульдозеров - 2,38 единиц, катков - 0,17, погрузчиков - 0,71, автомашин - 1,53.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 7.3.5, 7.3.6), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616) – 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 7.3.4 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по 2 участкам

Таблица 7.3.4

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
Участок строительного камня «Кокпекты-КГС»				
бульдозер	66,71	5,847	46,78	3120,69
каток	2,56	4,460	35,68	91,34
погрузчик	29,94	5,441	43,53	1303,29
автотранспорт	64,35	5,872	46,98	3023,16
	Итого			7538,48
Участок №11-Р				
бульдозер	33,05	5,847	46,78	1546,08
каток	4,56	4,460	35,68	162,70
	Итого			1708,78
По 2 участкам				
бульдозер	99,76	5,847	46,78	4666,77
каток	7,12	4,460	35,68	254,04

1	2	3	4	5
погрузчик	29,94	5,441	43,53	1303,29
автотранспорт	64,35	5,872	46,98	3023,16
	Итого			9247,26

Общие прямые затраты на рекультивацию составляют 9247,26тыс.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 7.3.5 приводится ориентировочный расчет косвенных затрат (в % от прямых затрат).

Таблица 7.3.5

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			9247,26
2	Проектирование	2,0	86	184,95
3	Мобилизация, демобилизация	3,0	90	277,41
4	Затраты подрядчика	15,0	92	1387,09
5	Администрирование*	-	93	-
6	Непредвиденные расходы**	-	99	-
7	Итого косвенные затраты			1849,45
8	Всего прямые и косвенные			11096,71
9	Инфляция	5,0	82	554,84
10	Всего затрат			11651,55

Продолжение таблицы 7.3.5

№ п/п	Наименование косвенных затрат		
		«Кокпекты-КГС»	№11-Р
1	2	6	8
1	Прямые затраты	7538,48	1708,78
2	Проектирование	150,77	34,18
3	Мобилизация, демобилизация	226,15	51,26
4	Затраты подрядчика	1130,77	256,32
5	Администрирование*	-	-
6	Непредвиденные расходы**	-	-
7	Итого косвенные затраты	1507,69	341,76
8	Всего прямые и косвенные	9046,17	2050,54
9	Инфляция	452,31	102,53
10	Всего затрат	9498,48	2153,07

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):

Таблица 7.3.6

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Самосвал 25 тн (НОВО)	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
1	Амортизационные отчисления		
	<i>первоначальная стоимость -</i>	7,918,627,39	
	<i>процент амортизационных отчислений -</i>	10%	
	<i>директивная норма выработки -</i>	1,850	
			428
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>	17	
	<i>стоимость 1 л.</i>	192	
			3,264
4	Затраты на смазочные материалы		
	<i>моторное масло</i>	2,8	
	<i>стоимость 1 л.</i>	337,5	
	<i>трансмиссионное масло</i>	0,4	
1	2	3	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>		342
8	Косвенные расходы		
	<i>100% заработной платы</i>		740
	Итого:		5,872

Таблица 7.3.7

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера «Т-130»

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
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)		
	$1,06 \times 225 \times 3,103$		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	
1	2	3	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%	
	$8\% \times 7\,918\,627,39 : 1\,850$		292
8	Косвенные расходы		
	100% заработной платы		740
	Итого:		5,847

Таблица 7.3.8

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы

№ п/п	Наименование затрат	Погрузчик фронт.ZL50C, 3 м³	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
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	
1	2	3	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 7.3.9

**Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы
катка дорожного вибрационного 16т.**

№ п/п	Наименование затрат	Каток CLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	2	3	4
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 x 225 x 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	
1	2	3	4
	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% 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:		4,460

VIII. Промышленная безопасность плана горных работ

8.1 Требования промышленной безопасности

При проведении работ по добыче общераспространенных полезных ископаемых 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;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)»

- «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 карьерам 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.

8.2.2. Приостановка работ в случае возникновения аварийной ситуации

При отработке месторождений грунтов методом экскавации, без предварительного рыхления буро-взрывным способом, возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьеров 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 тальными водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальными 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 полями 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 HVOZZ3257 N3847A грузоподъемностью 25тн., с последующей доставкой материала к месту назначения (участку реконструкции дороги).

Учитывая временный характер работ, на участке 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 участков, незначительная глубина отработки до 6,0м, 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 Филиала ТОО «Китайская компания по строительству и развитию Синьсин» в РК

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

№п/п	Наименования	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	4
1	– сапоги формовые ГОСТ 13385-78	пар.	2
2	– перчатки бесшовные ТУ 38-105977	пар.	2
3	-Щиток для защиты глаз и лица при эл.сварке	шт.	2
4	Аптечки первой помощи	шт.	5
5	Носилки складные	шт.	2
6	Каски защитные «Шахтер» ГОСТ 12.4.091-80	шт.	22
7	Противошумные наушники	шт.	22
8	Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85		22
9	Противопылевые респираторы «Лепесток»	шт.	2200
10	Пояс предохранительный монтерский	шт.	2

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 и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 №343 с изменениями и дополнениями по приказу Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 17.03.2023г №120)
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. Инструкция №351 по составлению плана горных работ от 18 мая 2018 года.
10. «Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на четырех участках ОПИ расположенных в Кокпектинском («Кокпекты-КГС», «№11-Р») районе области Абай, в Тарбагатайском («№29») и Зайсанском («№43») районах Восточно-Казахстанской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321, км 1045-1321, по состоянию на 01.08.2024г., в соответствии с определениями Кодекса KAZRC»

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

18.08.2011 года0004297

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Жетісу-Жерқойнауы"

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

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

на занятие

Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов;

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

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет промышленности. Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



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 Алмалы, 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)

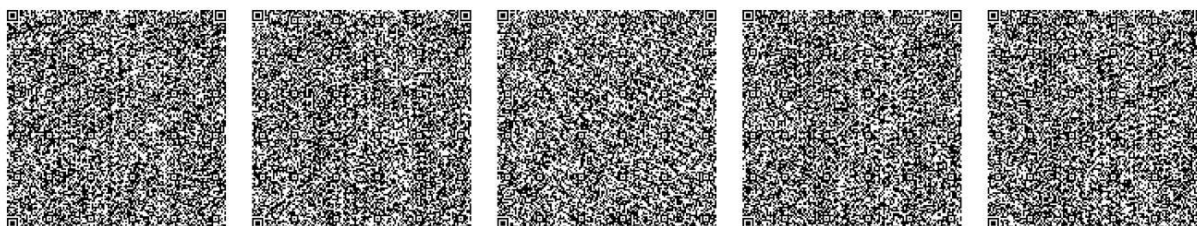
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMAHOBИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13014203
Дата выдачи лицензии 04.09.2013 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, трассирование 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 Алмалы, 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 лицензиара)

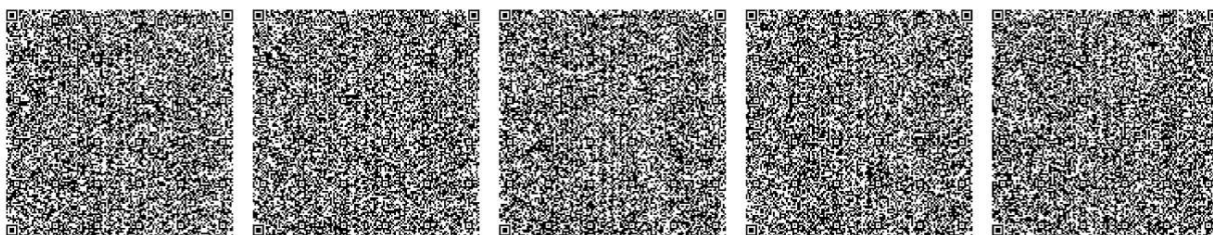
Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMANOVICH
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 06.06.2012

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

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



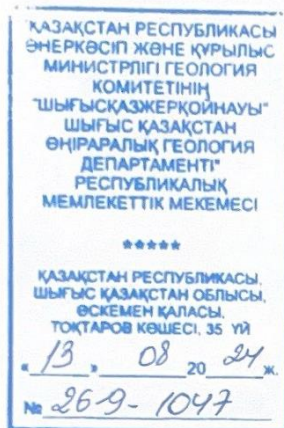
Параметры	Значение
Диаметр скважины условный, мм	110-130
Глубина бурения вертикальных скважин, м	<50
Угол наклона скважины к вертикали, град	0, 15, 30
Установленная мощность, кВт	26,5
Скорость передвижения, км/ч	0,8
Преодолеваемый подъем, град	20
Скорость транспортирования станка на жесткой сцепке при 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	30-34кВт
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



**Филиал ТОО «Китайская компания
по строительству и развитию Синьсин» в РК**

*Копия: Комитет геологии
АО «Национальная геологическая служба»*

На исх. № 12/08-1 от 12.08.2024 года

В соответствии с пунктом 9 статьи 72 Кодекса «О недрах недропользовании» и пунктом 7 Дорожной карты по вопросу отчетов ПОНЭН на разведку или добычу ОПИ для строительства (реконструкции) и ремонта автомобильных дорог общего пользования и железных дорог «Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов на четырех участках ОПИ расположенных в Кокпектинском («Кокпекты-КГС», «№11-Р») районе области Абай, в Тарбагатайском («№ 29») и Зайсанском («№ 43») районе Восточно-Казахстанской области, используемых для реконструкции автомобильной дороги республиканского значения «Калбатау-Майкапшагай» км 906-1321, км 1045-1321, по состоянию на 01.08.2024 года, в соответствии с определениями Кодекса KAZRC» компетентное лицо Казанцев С.К. (FPONEN # 0453), ридер Агамбаев Б.С. (FPONEN #0114) принят на хранение в территориальные геологические фонды департамента.

Согласно пункту 18 «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органам», № 393 от 25 мая 2018 года **доказанные запасы строительных грунтов 4-х участков**, участки «Кокпекты-КГС», «№ 11-Р», расположенные в Кокпектинском районе области Абай, участок «№ 29» в Тарбагатайском и «№ 43» в Зайсанском районах Восточно-Казахстанской области будут включены в государственный учет запасов полезных ископаемых Республики Казахстан в установленный срок в следующих количествах:

Участки	Полезное ископаемые	Ед. изм.	Минеральные запасы	
			доказанные	вероятные
Кокпекты-КГС	Грунты	тыс.м ³	758,0	
№ 11-Р	Грунты	тыс.м ³	443,8	
№ 29	Грунты	тыс.м ³	236,5	
№ 43	Грунты	тыс.м ³	43,7	
Всего		тыс.м³	1482,0	

Отчет и географические координаты контура подсчета запасов участков необходимо сдать на хранение в Республиканские геологические фонды АО «Национальная геологическая служба».

Руководитель департамента



[Signature] С. Айкешов

Исполнитель: Колбина С.Н.
 ☎: 26-47-23
 Эл. почта: s.kolbina@mps.gov.kz