

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Горный Хрусталь-VA»**

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Горный Хрусталь-VA»

Ивченко В.А.



«17» 04 2026 года

**План горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения
Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской
области**

г. Кокшетау, 2026г.

Состав
плана горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения
Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской
области

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том–1, книга–1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе участка; геологическое строение участка; открытые горные работы; буровзрывные работы; горно-механическая часть; генеральный план; инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; охрана труда и здоровья, производственная санитария; технико-экономическое обоснование.	ПР-00	Не секретно
Том–2, (папка)	Чертежи к тому 1	Графические приложения	Не секретно

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер-проектировщик



Ибраев Н.М.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п	Название	Стр
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	7
1.1	Географо-экономическая характеристика района работ	7
1.2	Климат района месторождения	7
1.3	Рельеф и гидрография	7
1.4	Почвы и растительность	8
1.5	Экономика и пути сообщения	8
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И УЧАСТКА	10
2.1	Геологическое строение месторождения	10
2.2	Характеристика качества полезного ископаемого	10
2.2.1	Качество мелкозернистых песков	10
2.2.2	Вещественный состав	11
2.2.3	Зерновой состав и вредные компоненты	11
2.2.4	Качество крупнозернистых песков	13
2.2.5	Зерновой состав и вредные компоненты	13
2.2.6	Гравий	16
2.2.7	Радиационно-гигиеническая характеристика полезного ископаемого	17
2.3	Гидрогеологическая характеристика месторождения	18
2.4	Запасы полезного ископаемого	18
2.5	Попутные полезные ископаемые	19
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	20
3.1	Горнотехнические особенности разработки участка	20
3.2	Границы карьера и промышленные запасы	20
3.3	Режим работы, производительность и срок службы карьера	22
3.4	Календарный план горных работ	22
3.5	Горно-капитальные работы	23
3.6	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	23
3.7	Элементы системы разработки	24
3.8	Вскрышные работы	26
3.9	Технология добычных работ	26
3.10	Выемочно-погрузочные работы	26
3.11	Расчет производительности бульдозера при снятии ПРС	27
3.12	Расчет производительности погрузчиков при вскрышных работах	28
3.13	Расчет производительности экскаваторов при добычных работах	29
3.14	Карьерный транспорт	29
3.14.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород и полезного ископаемого	30
3.15	Отвалообразование	31
3.16	Карьерный водоотлив	33
3.17	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	35
3.17.1	Маркшейдерская и геологическая служба	36
4	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ	38
5	ГОРНОТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	39
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	39
5.2	Технические характеристики применяемого оборудования	39
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	43
6.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	43

№ п.п	Название	Стр
6.2	Ремонтное хозяйство	46
6.3	Хранение горюче-смазочных материалов	46
6.4	Антикоррозионная защита	46
6.5	Доставка трудящихся на карьер	46
6.6	Энергоснабжение карьера	46
6.7	Водоснабжение	47
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	49
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	49
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	49
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	49
7.3	Противопожарные мероприятия	49
7.4	Связь и сигнализация	50
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	51
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	51
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	51
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	52
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	52
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	52
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	53
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	54
8.2	Ремонтные работы	54
8.3	Производственная санитария	55
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	55
8.3.2	Санитарно-защитная зона	56
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	56
8.3.4	Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи	57
8.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	57
8.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	58
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	60
9.1	Горнотехническая часть	60
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	60
9.1.2	Технология горных работ	60
9.2	Экономическая часть	61
	Список использованной литературы	64

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Горный Хрусталь-ВА» специалистами ТОО «АЛАИТ», имеющим гос. лицензию №0004481 от 05.03.2012г.

Полезные ископаемые месторождения используются в коммерческих целях.

ТОО «Горный Хрусталь-ВА» является недропользователем на основании Контракта от 26 декабря 2005 года №94 на проведение работ по совмещенной разведке и добыче строительного песка на участке «Ельток Южный» Аршалынского района Акмолинской области.

Срок действия Контракта истекает 26 сентября 2030 года.

Горный отвод на разработку месторождения гравийно-песчаной смеси Ельток Южный выдан РГУ МД «Севказнедра».

Протоколом заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра» №1003-з от 07.04.2006 года на месторождении Ельток Южный утверждены запасы песка в количестве 109,34тыс.м³ и гравийно-песчаной смеси в количестве 341,47тыс.м³.

Основанием для составления плана горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, является разрешение ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области» о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование.

ТОО «Горный Хрусталь-ВА» имеет намерение внести изменения в рабочую программу к Контракту от 26 декабря 2005 года №94 на проведение работ по совмещенной разведке и добыче строительного песка на участке «Ельток Южный» Аршалынского района Акмолинской области, в части продления срока действия контракта на 6 лет (до 26 декабря 2036 года) и перераспределения объемов добычи полезного ископаемого на 2026-2036 года в следующем виде:

2026г: 25,0тыс.м³;

2027-2030гг: с 25,0тыс.м³ до 44,634тыс.м³;

2031г: 44,634тыс.м³;

2032-2036гг: по 15,0тыс.м³.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Месторождение Ельток Южный расположено в Аршалынском районе Акмолинской области в 50,0км от г.Астана и в 2км на юго-восток от пос. Ельток.

Ближайший населенный пункт:

- село Ельток, расположенное в 2,0км северо-западнее месторождения.

Ближайший водный объект:

- река Ишим, расположенная в 70,0м севернее месторождения.

1.2. Климат района месторождения

Климат района работ резко континентальный с суровыми малоснежными зимами и жарким летом. Для района характерны резкие колебания температур воздуха, низкая его влажность, интенсивная ветровая деятельность и быстрое нарастание температуры воздуха в весенний период. По данным наблюдений метеостанции г. Астаны среднегодовая температура воздуха составляет $+1,4^{\circ}\text{C}$, среднемесячная января $-17,4^{\circ}\text{C}$, июля $+20,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков - 411мм. Высота снежного покрова 0,39м. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,3м/сек.

1.3 Рельеф и гидрография

В геоморфологическом отношении площадь работ расположена в восточной части Тенгизской впадины в области древних озер и относительно опущенных цокольных равнин. Поверхность района представлена холмистым, реже холмисто-грядовым рельефом с равнинными участками, пересекаемыми долиной реки Ишим. Средние абсолютные отметки района 370-410 м. На запад северо-запад наблюдается понижение местности до равнинной с редкими группами холмов.

В восточной части района отмечается холмисто-грядовый рельеф с абсолютными отметками 390-440м, именно такой грядой трассируется выход на поверхность пестро цветных песчаников, конгломератов, алевролитов. В излучине р.Ишим рельеф равнинный, способствующий отложениям аллювиальных песков.

Сопки куполообразные с пологими склонами и сглаженными вершинами. Пониженные элементы рельефа часто заболочены или являются котловинами небольших озер.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, многочисленными ее притоками и руслами временных водотоков. Среднегодовой расход воды в р.Ишим составляет $6,4\text{м}^3/\text{с}$.

Широкое распространение на площади получили озера-старицы. Озера водораздельных пространств и карстового типа.

Наиболее крупными озерами являются Майбалык, Борлыкол, Алаколь, Танаколь и др.

1.4 Почвы и растительность

Почвы района месторождения преимущественно темно-каштановые, суглинистые и супесчаные. В понижениях рельефа, а также в долинах рек и озер они солоноватые, луговые, лугово-болотные и солончаковые тяжелосуглинистые с каштановой окраской, а на склонах сопок - щебенистые с суглинками и дресвой. Район располагает крупными массивами пахотных земель.

Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак, тонконог, овсец. Древесная и кустарниковая растительность встречается преимущественно по берегам рек и в оврагах.

1.5 Экономика и пути сообщения

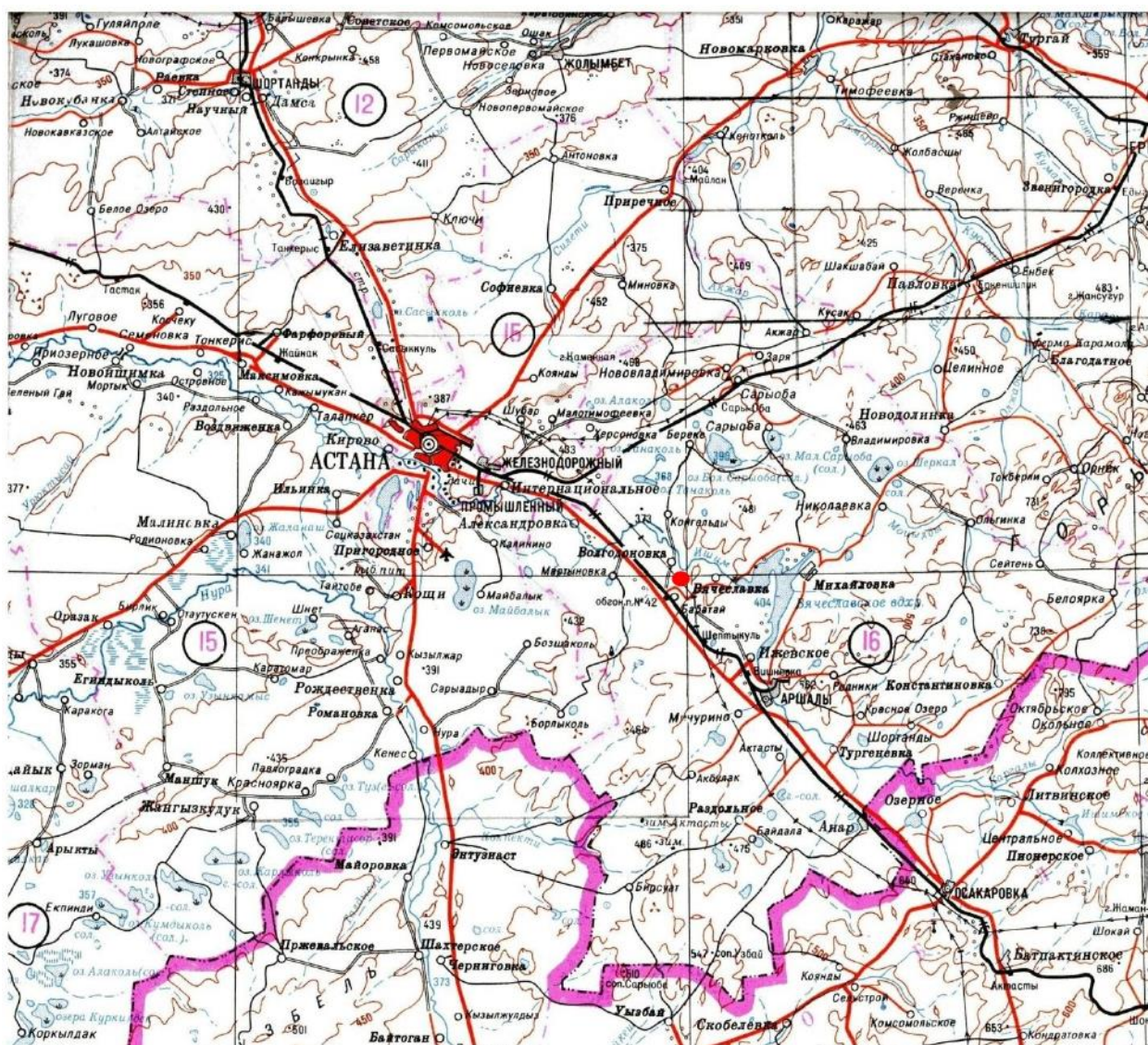
Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Развито овощеводство и мясомолочное животноводство.

Горная промышленность представлена наибольшими карьерами по добыче строительных материалов - камня, песка, глины, суглинков, а по поймам рек - песка и гравия.

В районе работ хорошо развито железнодорожное и автомобильное сообщение.

В 5км к западу от участка работ проходят железная и автомобильная дороги республиканского значения Астана- Алматы. С автомобильной дорогой район работ связан автодорогой с щебеночным покрытием.

Обзорная карта района работ. Масштаб 1:1000 000



● - месторождение «Ельток Южный»

Рис 1.1

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И УЧАСТКА

2.1 Геологическое строение месторождения

Месторождение Ельток Южный расположено на левом берегу р.Ишим. В геологическом строении его принимают участие верхнечетвертичные-современные отложения аллювиальных песков. Продуктивная толща имеет вертикальную зональность: в почве залегают грубоокатанные крупнозернистые пески с гравийным материалом, в верхней части - мелкозернистые пески. В мелкозернистых песках значительная примесь глинистого материала. Обломочный материал представлен песчаниками, кварцитами, красной яшмой. Уровень грунтовых вод установлен около отметки +370м, что соответствует урезу воды реки Ишим.

По масштабам и сложности геологического строения в соответствии с «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» месторождение Ельток Южный, представленное линзами мелкозернистых песков и гравийно-песчаной смеси с невыдержанными по мощности и качеству сырья, отнесено ко 2-ой группе.

2.2 Характеристика качества полезного ископаемого

Современные аллювиальные отложения месторождения Ельток Южный приурочены к верхней пойме р. Ишим и представлены линзой мелкозернистых песков мощностью от 2,1 до 7,2м (среднее 5,36м) и линзой гравийно-песчаной смеси мощностью от 2,7 до 10,5м (за минусом 0,5м подушки у почвы мощность гравийно-песчаной смеси составила от 2,2 до 10,0м, среднее 6,27м).

Фундаментом аллювиальных отложений являются глины от серого до темно-коричневого цвета с примесью гравия и обломками коренных пород, реже коренные породы.

В соответствии с ГОСТом 25100-95 пески и гравийно-песчаная смесь месторождения относится к классу дисперсных грунтов, группе несвязанных, подгруппе осадочных, типу силикатных, виду песков.

Коэффициент фильтрации песков составляет от 0,6 до 24,3м/сут, средний 13,2м/сут, что позволяет отнести пески и песчано-гравийную смесь к сильноводопроницаемым грунтам.

2.2.1 Качество мелкозернистых песков

Состав и качество мелкозернистых песков изучен по 11 рядовым и 1 групповой пробе. Линза мелкозернистых песков расположена не на всей площади месторождения, а только в южной части (скв. 7-14, 18-20).

Содержание SiO_2 в мелкозернистых песках месторождения - 86,0%; Al_2O_3 - 5,60%; Fe_2O_3 - 4,20%; TiO_2 - 0,10%; CaO - <0,50%; MgO - <0,50%; MnO - 0,070%; SO_3 - 0,039%; K_2O - 2,00%; Na_2O - 0,90%; P_2O_5 - 0,06%; CO_2 -

<0,20%; п.п.п - 1,26%. Элементы примеси в песках присутствуют в околоскарповых концентрациях.

2.2.2 Вещественный состав

Минералогический анализ мелкозернистого песка по классам ситового анализа проведен по групповой пробе и представлен ниже.

Химический анализ подтверждает минералогическим. Спектрофотометрический анализ показал содержание золота в количестве <0,002г/т.

2.2.3 Зерновой состав и вредные компоненты

Рассев проб песков проводился на сите с диаметром отверстий 5мм. Отсеянные пески мелкие по своему составу являются кварц-полевошпатовыми.

Таблица 2.1

Гранулометрический состав мелкозернистых песков

Пробы	Колебания	Размеры диаметра отверстий сит в мм; содержание зерен в %					
		2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	<0,16
Рядовые	от - до	1,0-2,0	3,0-5,0	8,0-15,0	47,0-53,0	14,0-23,0	11,0-18,0
	среднее	1,5	3,9	11,7	50,1	18,4	14,4
Групповая		2,0	4,0	10,0	48,0	22,0	14,0

Модуль крупности мелкозернистых песков изменяется от 1,6 до 2,0, среднее 1,77м. В соответствии с ГОСТом 8736-93* по модулю крупности они относятся к мелким пескам. Удельная плотность их колеблется от 2,65 до 2,68г/см³, среднее 2,66г/см³ (в групповой пробе 2,67г/см³), а объемная насыпная плотность - от 1,33 до 1,40г/см³, среднее 1,36г/см³ (в групповой пробе 1,39г/см³).

Полный остаток на сите с сеткой №063 варьирует от 12,0% до 22,0% при среднем значении 17,1% (в групповой пробе 16,0%). По этому показателю пески относятся к мелким.

Таблица 2.2

Количественное соотношение определенных значений полного остатка на сите №063

Количество проб	Значения полного остатка на сите № 063; количество случаев	
	10-30	30-45
11	11	-
100	100	-

По содержанию зерен свыше 10мм (от 0 до 2,3%, в среднем 1,24%, в групповой пробе - 0%) и свыше 5мм (от 2,8 до 6,3%, в среднем 4,14%, в групповой пробе - 0%). Природные пески по содержанию зерен свыше 10мм

не соответствуют требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 0,5) в 91% случаев и требуют отсева крупных частиц. Содержание зерен крупностью менее 0,16мм от 11,0 до 18,0%, среднее 14,4, в групповой пробе 14,0% (норма 20%). По содержанию зерен свыше 5мм и менее 0,16мм пески соответствуют требованиям ГОСТа в 100% случаев.

Таблица 2.3

Количественное соотношение определенных значений содержания зерен крупностью свыше 10мм

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤0,5	>0,5
мелкий	11	1	10
	100%	9	91

Таблица 2.4

Количественное соотношение определенных значений содержания зерен крупностью свыше 5мм

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤10	>10
мелкий	11	11	-
	100%	100	-

Таблица 2.5

Количественное соотношение определенных значений содержания зерен крупностью <0,16мм

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤20	>20
мелкий	11	11	-
	100%	100	-

Содержание пылевидных и глинистых частиц колеблется от 5,3 до 9,2%, в среднем составляет 7,36% (в групповой пробе - 7,7%). Согласно ГОСТу 8736-93* содержание их в природных мелких песках не должно превышать 5%. Следовательно, при использовании песков в строительных целях необходимо обогащение от глинистых примесей до требования ГОСТа.

Глина в комках отсутствует.

Таблица 2.6

Количественное соотношение определенных значений содержания пылевидных и глинистых частиц

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤5	>5
мелкий	11	7	11
	100%	-	100

При обработке рядовых проб раствором гидроксида натрия наблюдается окраска светлее эталона, что указывает на отсутствие в них органических примесей.

Содержание сернокислых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 - 0,039%, что удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 1,0%).

Содержание галоидов в пересчете на ион хлора 0,007%, что удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 0,15%).

Реакционная способность песков определена по групповой пробе. Содержание свободного кремнезема составило 50,6ммоль/л, что позволило отнести к реакционным (допустимое по ГОСТу 8736-93* - 50ммоль/л).

Слюда в рядовых пробах не обнаружена (требования ГОСТа 8736-93* не более 2%).

Естественная радиоактивность песков составляет 10-15мкР/час, удельная эффективная активность естественных радионуклидов - 78Бк/кг. По этим показателям пески отвечают требованиям НРБ-99, КПП-96 к строительным материалам 1 класса и пригодны во всех видах строительства без ограничения.

Содержание ила, глины, пыли в рядовых пробах отличается от содержания их в групповой пробе на 1,3% - 31,2% (среднее 11,4%); объемная насыпная плотность отличается на 0,7% - 4,3% (среднее 2,9%). Среднее отклонение по гранулометрическому составу 0% - 50,0%.

Расхождение показателей по модулю крупности 0-17,6% (среднее 5,3%); по истинной плотности 0-7,5% (среднее 0,4%).

2.2.4 Качество крупнозернистых песков

Состав и качество крупнозернистых песков изучены по 18 скважинам, 28 рядовым пробам и двум групповым пробам, одна из которых по песчано-гравийной смеси, а вторая по гравию. Скважины №10 проба 2 и №14 проба 2 в подсчет запасов не включены, так как мощность продуктивной толщи менее 1,0м и поэтому в расчете средних показателей качества участвует 26 рядовых проб.

Содержание SiO_2 в гравийно-песчаной смеси - 86,00%; Al_2O_3 - 5,50%; Fe_2O_3 - 4,20%; TiO_2 - 0,08%; CaO - 0,50%; MgO - <0,50%; MnO - 0,065%; SO_3 - 0,035%; K_2O - 2,00%; Na_2O - 0,80%; P_2O_5 - 0,05%; CO_2 - <0,20%; п.п.п - 0,69%.

2.2.5 Зерновой состав и вредные компоненты

Зерновой состав по результатам испытаний крупнозернистого песка в 26 рядовых и 1 групповой пробе приведен в табл. 2.7.

Рассев проб песков проводился на сите с диаметром отверстий 5мм.

Таблица 2.7

Гранулометрический состав крупнозернистых песков

Пробы	Колебания	Размеры диаметра отверстий сит в мм; содержание зерен в %					
		2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	Менее 0,16
Рядовые	от - до среднее	6-20 10,9	11-30 21,4	14-39 31,1	17-42 29,7	1-19 3,9	1-15 3
Групповая		13	23	31	29	2	2

Модуль крупности отсеянных песков изменяется от 2,5 до 3,3, среднее 3,0 (в групповой пробе 3,1). В соответствии с ГОСТом 8736-93* пески относятся к группам повышенной крупности в 35% (9 проб) и крупным в 65% случаев (17 проб).

Полный остаток на сите с сеткой №063 варьирует от 47% до 78% при среднем значении 63,4% (в групповой пробе 67,0%). По этому показателю пески относятся к группам: очень крупной в 4% случаев (1 проба) и повышенной крупности в 31% случаев 8 проб и крупным в 65% случаев 17 проб.

Таблица 2.8

Количественное соотношение определенных значений полного остатка на сите №063

Количество проб	Значения полного остатка на сите № 063; количество случаев		
	45-65	65-75	свыше 75
26	17	8	1
100	65	31	4

По содержанию зерен крупностью свыше 10мм (от 5,0 до 19,8%, в среднем 9,59%) и свыше 5мм (от 13,1 до 45,0%, в среднем 25,08%) крупнозернистые пески не соответствуют требованиям ГОСТа 8736-93 (не более 5 и 15-20%) в 96% и 88% случаев.

По содержанию зерен крупностью менее 0,16мм (от 1 до 15,0%, в среднем 3%, в групповой пробе - 2%) пески для соответствующих групп крупности соответствуют требованиям ГОСТа 8736-93* (группы повышенной крупности и крупный - до 15%).

Таблица 2.9

Количественное соотношение определенных значений содержания зерен крупностью свыше 10мм

Группа песков (2 класс)	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤0,5	>0,5
Очень крупный, повышенной крупности, крупный и средний	26	1	25
	100%	4	96

Таблица 2.10

Количественное соотношение определенных значений содержания зерен крупностью свыше 5мм

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев			
		≤15	>15	≤20	>20
Очень крупный, повышенной крупности	9	-	-	2	7
Крупный и средний	17	1	16	-	-
	100%	4	61	8	27

Сравнения требования ГОСТа 26633-91 к зерновому составу мелкого заполнителя бетона, данные групповой пробы и среднее значение зернового состава показывает возможность применения крупнозернистых песков в качестве мелкого заполнителя для бетонов класса В25 и выше. Анализируя зерновой состав песков по рядовым пробам, необходимо отметить, что полные остатки отдельных фракций не удовлетворяют требованиям ГОСТа 26633-91, в таких случаях ГОСТом допустимо применение укрупняющих или понижающих модуль крупности добавок.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в рядовых пробах колеблется от 0,5 до 9,2%, в среднем составляет 1,85%, в групповой пробе - 1,3%. Глина в комках отсутствует. Согласно ГОСТу 8736-93* содержание глинистых частиц в песках 2 класса групп повышенной крупности не должно превышать 3%. Требованиям ГОСТа пески соответствуют в 92% случаев (24 пробы). Следовательно, при использовании песков в строительных целях нет необходимости обогащения от глинистых примесей до требования ГОСТа 8736-93*.

Таблица 2.11

Количественное соотношение определенных значений содержания пылевидных и глинистых частиц

Группа песков	Количество проб	Значения содержания, %; количество случаев	
		≤3	>3
Очень крупный, повышенной крупности, крупный и средний	26	24	2
	100%	92	8

Удельная плотность их колеблется от 2,65 до 2,67г/см³, среднее 2,66г/см³ (в групповой пробе 2,66г/см³), а объемная насыпная плотность от 1,54 до 1,61г/см³, среднее 1,58г/см³ (в групповой пробе 1,58г/см³).

Содержание ила, глины, пыли в рядовых пробах отличается от содержания их в групповой пробе от 0% до 411% (среднее 44,4%); объемная насыпная плотность отличается на 0% - 2,5% (среднее 1,3%). Среднее отклонение по гранулометрическому составу 0% 40,0%.

Расхождение показателей по модулю крупности 0-16,7% (среднее 6,7%); по истинной плотности 0-0,38% (среднее 0,15%).

При обработке рядовых проб раствором гидроксида натрия наблюдается окраска светлее эталона, что указывает на отсутствие в них органических примесей.

Содержание сернокислых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 - 0,035%, что удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 1,0%).

Содержание галоидов в пересчете на ион хлора 0,016%, что удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 0,15%).

Реакционная способность песков определена по групповой пробе. Содержание свободного кремнезема составило 49,8 ммоль/л, что позволило отнести к нереакционным (допустимое по ГОСТу 8736-93* - 50 ммоль/л).

Слюда в рядовых пробах не обнаружена.

Естественная радиоактивность песков составляет 10-15мкР/час, удельная эффективная активность естественных радионуклидов - 78Бк/кг. По этим показателям пески отвечают требованиям НРБ-99, КПП-96 к строительным материалам 1 класса и пригодны во всех видах строительства без ограничения.

2.2.6 Гравий

Содержание гравия в гравийно-песчаной смеси составило от 13,1 до 45%, среднее 25,08%.

Физико-механическим испытанием подвергнута 1 групповая проба по гравию, после рассева гравийно-песчаной смеси (по 26 скважинам).

Содержание SiO_2 в гравии - 87,50%; Al_2O_3 - 5,50%; Fe_2O_3 - 4,20%; TiO_2 - 0,08%; CaO - <0,50%; MgO - <0,50%; MnO - 0,077%; SO_3 - 0,052%; K_2O - 1,20%; Na_2O - 0,80%; P_2O_5 - 0,06%; CO_2 - <0,20%; п.п.п - 0,67%.

Минералогический анализ гравия проведен по групповой пробе весом 874,91г.

Потеря массы при испытании гравия на дробимость составила 10,8%, что соответствует марке по дробимости 800 (Др.12).

Потеря массы при испытании в полочном барабане составила 12,5%, что соответствует марке по истираемости И1.

По содержанию зерен пластинчатой и игловатой формы гравий соответствует требованиям ГОСТа 8267-93 при норме 35% гравий содержит 21,5%.

По содержанию зерен слабых пород при норме 10% для марки по дробимости «800» в гравии содержится 12%. По содержанию зерен слабых пород гравий не соответствует ГОСТу 8267-93.

Содержание ила, глины, пыли в гравии 1,3%, что превышает норму (норма 1%).

Объемная насыпная плотность гравия 1,41 г/см³, водопоглощение 2,3%.

Марка гравия по морозостойкости - F50 (потеря массы после испытания 8,2%).

Содержание сернистых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 - 0,052%, что удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-93* (не более 1,0%).

Содержание свободного кремнезема составило 49,8ммоль/л, что позволило отнести их к неактивным (допустимое по ГОСТу 8736-93* - 50ммоль/л).

Песок крупнозернистый (проба 1) не было необходимости обогащать, так как содержание в нем ила, глины, пыли не превышает норму (3%). В пробе № 2 (мелкозернистый песок) содержание ила, глины, пыли превышает норму (5%) и для обогащения необходимо пять промывок.

Рекомендации по использованию песков и гравия

Выполненный комплекс физико-механических испытаний строительного песка Ельток Южный позволяют считать, что гравийно-песчаная смесь месторождения Ельток Южный пригодна для использования в качестве дисперсных грунтов в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги» для устройства покрытий, оснований и дополнительных слоев оснований, дорожных одежд автомобильных дорог и оснований аэродромов, для укрепления обочин автодорог, для планировочных работ на участках строительства и как дренирующий грунт для отсыпки конусов при строительстве мостовых переходов и путепроводов.

Применение в строительстве гравийно-песчаной смеси возможно только при условии предварительного проведения исследований в бетонах для подтверждения возможности и технико-экономической целесообразности получения бетонов с нормируемыми показателями качества (ГОСТ 26633-91, пункт 1.6.2).

2.2.7 Радиационно-гигиеническая характеристика полезного ископаемого

Радиометрические наблюдения в скважинах проводились в соответствии с «Методическими указаниями, по радиационно-гигиенической оценке, полезных ископаемых на месторождениях строительных материалов» путем точечного каротажа радиометром СРП-68-02 №112 с непрерывным прослушиванием по ходу подъема гильзы и регистрацией гамма-активности с интервалами 1м породы продуктивной толщи характеризуются значениями интенсивности гамма-излучения в 10-15мкР/час.

Гамма-спектрометрический анализ на радионуклиды выполнялся в ИЦ ТОО «Экоэксперт».

Естественная радиоактивность песков составляет 10-15мкР/час, удельная эффективная активность естественных радионуклидов 64-71Бк/кг. По этим показателям пески отвечают требованиям НРБ-99, КТР-96 к строительным материалам 1 класса и пригодны во все виды строительства без ограничений.

2.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологические условия площади работ обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха составляет $+1,4^{\circ}\text{C}$, среднегодовое количество осадков - 411мм, максимальное количество эффективных (твердых) осадков - 74мм, ливневых - 80мм. Высота снежного покрова не превышает 39-50см. Преобладают ветры юго-восточного направления, летом - северо-восточного направления.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, русло которой примыкает к площади участка с северо-запада и северо-востока, образуя излучину. Расход воды в реке имеет постоянный характер, уменьшаясь в зимний период и в засушливое время. Среднегодовой расход в реке составляет $6,4\text{м}^3/\text{с}$. Максимальный расход воды (до $1080\text{м}^3/\text{с}$) наблюдается в период весеннего половодья. Общая минерализация воды в р. Ишим колеблется от 0,2 до $1,6\text{г}/\text{с}$.

В настоящее время поверхностный сток регулируется Вячеславским водохранилищем, расположенным в 25км вверх по течению. До сооружения плотины в многоводные годы пойма заливалась водой, в настоящее время эти явления отсутствуют.

Гидрогеологические условия участка изучены путем режимных замеров уровня воды в скважинах. Глубина залегания грунтовых вод 0,2-4,3м, средняя 2,4м. Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески и гравийно-песчаная смесь. Водоносный горизонт средней мощностью 6,6 м в границах карьера является безнапорным.

По данным анализа отобранной пробы подземные воды являются химически нейтральными, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевые, бесцветными, без запаха, с коричневым осадком. Сумма минеральных веществ - $494\text{мг}/\text{дм}^3$, сухой остаток - $406\text{мг}/\text{дм}^3$, общая жесткость воды - 4,45 умеренно жесткая, карбонатная - 2,90, постоянная - $1,55\text{мг-экв}/\text{дм}^3$. Воды по отношению к минералам являются неагрессивными.

2.4 Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов мелкозернистых песков и гравийно-песчаной смеси на месторождении Ельток Южный проведен по состоянию на 01.02.2006г в контуре карьера, отстроенного по оконтуривающим скважинам. Подсчет запасов производился в проектных контурах карьера с учетом угла откоса 30° , отстроенного по разведочным скважинам, в геологических границах залежи, до горизонта подстилающих пород с оставлением охранной «подушки» мощностью 0,5м.

К полезному ископаемому отнесены мелкозернистые пески и гравийно-песчаная смесь современного возраста верхней поймы р. Ишим.

В соответствии с «Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» месторождение песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный по природным факторам отнесено ко 2-ой группе (небольшие линзообразные тела или неправильной формы месторождения всех генетических типов с изменчивой мощностью полезной толщи).

На схеме блокировки запасов отстроен внутренний контур по краевым разведочным скважинам и внешний контур по крайним точкам пересечения толщи проектным контуром карьера.

Протоколом ТКЗ ТУ «Центрказнедра» утверждены для условий открытой разработки по состоянию на 1.02.2006 г. балансовые запасы песков и гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный в качестве сырья для строительных работ по категории С₂ в количестве:

- мелкозернистые пески - 109,34тыс.м³;
- гравийно-песчаная смесь - 341,47тыс.м³.

2.5 Попутные полезные ископаемые

Попутные полезные ископаемые в процессе геологоразведочных работ представляющие промышленный интерес, не выявлены.

3. ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Горнотехнические особенности разработки участка

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Карьер не имеет единой гипсометрической отметки дна. Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется принятой в данном плане единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности ПРС, вскрышных пород и полезного слоя, гидрогеологических условий.

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

Основные технико-экономические показатели месторождения приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели отработки месторождения

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Балансовые запасы полезного ископаемого	тыс.м ³	323,17
2	Промышленные эксплуатационные запасы	тыс.м ³	323,17
3	Средняя длина карьера по поверхности	м	380,0
4	Средняя ширина карьера по поверхности	м	140,0
5	Угол откоса уступов карьера	градус	30
6	Количество рабочих дней в году	дней	180
7	Количество смен в сутках	смен	1
8	Продолжительность смены	часы	8
9	Количество дней в неделю	дней	6

3.2 Границы карьера и промышленные запасы

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

Площадь месторождения составляет 7,1га (0,071км²).

Отработка намечается до нижней границы утвержденных необводненных запасов.

Координаты угловых точек отвода приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Координаты угловых точек отвода

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°00'58.0"	71°59'05.8"
2	51°01'07.1"	71°59'13.2"
3	51°00'58.3"	71°59'30.4"
4	51°00'55.6"	71°59'25.3"
5	51°01'00.5"	71°59'14.7"
6	51°00'56.0"	71°59'06.5"

Границы карьера установлены с учетом контура подсчета запасов по площади и на глубину. Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Размеры карьера на конец отработки

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Средняя длина карьера по поверхности	м	380,0
2	Средняя ширина карьера по поверхности	м	140,0
3	Угол разработки	град	35
4	Угол погашения	град	35
5	Максимальная глубина карьера	м	13,3

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого месторождения.

Промышленные запасы

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемых участков, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

Проектные потери полезного ископаемого рассматриваются в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче».

Разубоживание полезного ископаемого проектом не предусматривается.

I – Общекарьерные потери.

Общекарьерные потери – часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках зданий, технических и хозяйственных сооружений.

На территории горного отвода здания, сооружения, линии электропередач и другие зоны отчуждения отсутствуют, поэтому в данной связи потери в запасах не предусмотрены.

II – Эксплуатационные потери.

Эксплуатационные потери – часть балансовых запасов, теряемых в процессе эксплуатации карьера.

Потери в местах погрузки, разгрузки, складирования и при транспортировании полезного ископаемого не учитываются ввиду небольшого объема добычи.

3.3 Режим работы, производительность и срок службы карьера

Согласно заданию на проектирование, годовая производительность карьера по полезному ископаемому составляет:

2026г: 25,0тыс.м³;

2027-2031гг: по 44,634тыс.м³;

2032-2036гг: по 15,0тыс.м³.

Режим работы сезонный, с 6-ти дневной рабочей неделей. Данные по производительности и режиму работы карьера сведены в таблицу 3.4.

Таблица 3.4

Режим работы карьера

№№пп	Наименование показателей	Един. изм.	Добычные работы
1	Число рабочих дней в году	дни	180
2	Число смен в сутки	смен	1
3	Продолжительность смены	час	8
4	Рабочая неделя	дней	6

Срок службы карьера составляет 11 лет, с учетом полноты отработки запасов, попадаемых в контур горного отвода.

3.4 Календарный план горных работ

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования;

Календарный план горных работ составлен на весь срок отработки участка. Календарный план снятия ПРС, вскрышных и добычных работ приведен в таблице 3.5.

Календарный план горных работ

Годы отработки	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Вскрышные породы, тыс.м ³	ПРС, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2026	25,0	2,7	0,6	28,3
2027	44,634	4,7	1,0	50,334
2028	44,634	4,7	1,0	50,334
2029	44,634	4,7	1,0	50,334
2030	44,634	4,7	1,0	50,334
2031	44,634	4,7	1,0	50,334
2032	15,0	1,3	0,3	16,6
2033	15,0	1,3	0,3	16,6
2034	15,0	1,3	0,3	16,6
2035	15,0	1,3	0,3	16,6
2036	15,0	1,3	0,3	16,6
Итого	323,17	32,7	7,1	362,97

3.5 Горно-капитальные работы

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГKR.

Основными горнотехническими и горно-геологическими условиями, определившими способ разработки участка, явились следующие показатели:

- покрывающие породы участка представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,1м;
- вскрышные породы, представленные супесью, средней мощностью 0,46м;
- мощность мелкозернистых песков от 2,1 до 7,2м (среднее 5,36м), крупнозернистых от 2,2 до 10,0м (среднее 6,27м). Полезная толща в пределах разведанной части месторождения обводнена. Уровень грунтовых вод от 0,2 до 4,3м (среднее 2,4м) от поверхности земли.

3.6 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Системой разработки называют определенный порядок экономичного и безопасного удаления из карьерного пространства пустых пород, покрывающих месторождение, и выемки полезного ископаемого, при котором одновременно обеспечивается своевременная подготовка горизонтов и соразмерное развитие вскрышных и добычных работ в карьере.

Этот порядок обуславливается элементами и особенностями залегания полезного ископаемого, рельефом поверхности месторождения, применяемым оборудованием и его рабочими размерами.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной

выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования экскаваторов HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, характеристика которых приведена в горно-механической части настоящего плана, следует, что отработка карьера возможна на всю глубину залегания полезной толщи.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания. Планом рекомендуется автотранспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием и последовательной (поочередной) отработкой участков.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- 1) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- 2) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- 3) заданная годовая производительность;
- 4) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

При добыче полезного ископаемого принята транспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием: экскаватор-автосамосвал с перемещением песка потребителю.

Планом горных работ предусматривается разработка месторождения одним уступом.

При необходимости возможно разделение уступа на подступы (при мощности полезного ископаемого, превышающей параметры экскаватора).

Проектом предусматривается иметь готовые к выемке запасы на период не менее 2-х месяцев.

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

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9s – 1 ед.;
- экскаватор CLG945E – 1 ед.;
- погрузчик XCMG ZL50GN – 2 ед.;
- бульдозер SHANTUI SD-32 – 1 ед.;
- автосамосвал SHACMAN – 4 ед.

3.7 Элементы системы разработки

Высота уступа.

Высота уступа, принимаемая по условиям безопасности, ограничивается линейными размерами экскаватора, разработка участка производится одним уступом.

Устойчивость бортов карьера определяется комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывают следующие: прочность, слоистость и трещиноватость горных пород, их склонность к выветриванию, набуханию и проявлению ползучести, а также тектонические нарушения и гидрогеологические условия – обводненность пород и положение уровня подземных вод в прибортовой части массива.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 40° , а на предельном контуре не более 25° . Угол рабочего уступа принимается равным 30° .

Экскавация добычных пород производится экскаваторами HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша $1,9\text{м}^3$.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot R_{ч}, \text{ м}$$

где: $R_{ч}$ – радиус черпания экскаватора на уровне стояния, м.

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9s:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 9,98 = 15,0\text{м}$$

- экскаватор CLG945E:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 12,02 = 18,0\text{м}$$

Минимальная ширина рабочей площадки.

Минимальная ширина рабочей площадки при принятой планом горных работ транспортной системы разработки определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение II «Методика расчета ширины рабочей площадки на карьере»:

Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора

$$Ш_{р.п.} = A + П + C + Б, \text{ м,}$$

где А - ширина заходки экскаватора, А = 18,0м (максимальная у экскаватора CLG945E).

С - расстояние от транспортной полосы до бермы безопасности, С = 4,5м.

Б - полоса (берма) безопасности, 2,5м.

П - ширина транспортной полосы, П = $2R_{п}$, где $R_{п}$ – минимальный радиус поворота автосамосвала, $R_{п}=8\text{м}$; П = $2 \times 8 = 16\text{м}$.

$$Ш_{р.п.} = 18,0 + 16 + 4,5 + 2,5 = 41,0\text{м.}$$

Расчет призмы обрушения:

H – средняя высота уступа 12,2м.

ϕ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$P_6 = H (\operatorname{ctg}\phi - \operatorname{ctg}\alpha) = 7,3 (\operatorname{ctg}25^\circ - \operatorname{ctg}35^\circ) = 8,5\text{м}$$

3.8 Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные супесью. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,1м, вскрышных пород – 0,46м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит 7,1тыс.м³.

Вскрышные породы будут обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой вскрышной отвал автосамосвалами. Объемы вскрышных пород, подлежащих выемке составляет 32,7тыс.м³.

3.9 Технология добычных работ

Мощность мелкозернистых песков от 2,1 до 7,2м (среднее 5,36м), крупнозернистых от 2,2 до 10,0м (среднее 6,27м).

Разработка песков намечается экскаваторами типа HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша 1,9м³. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы. Далее пески транспортируются на склады, для последующего обезвоживания.

Планом горных работ предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал). Планом горных работ предусматривается один горизонт разработки высота которого составляет до 14,0м. Если высота уступа превышает технические характеристики экскаватора предусматривается разделение уступа на подступы.

Проектом не предусматривается дополнительное рыхление пород.

Маркшейдерская служба должна систематически контролировать углы устойчивости и ширину целика по низу в зависимости от высоты целика с целью определения устойчивого положения откоса целика.

3.10 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ на вскрышных работах используется бульдозер SHANTUI SD-32 и погрузчики XCMG ZL50GN, на добычных работах экскаваторы HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша 1,9м³.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером SHANTUI SD-32 и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на

расстоянии 15м.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и переброски оборудования предусмотрен бульдозер SHANTUI SD-32.

3.11 Расчет производительности бульдозера при снятии ПРС

Сменная производительность бульдозера при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

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

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

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

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

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

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

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

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

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

где, $\beta = 0,008-0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

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

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

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,72}{0,58} = 2,97 \text{ м}$$

$$V = \frac{4 \cdot 1,72 \cdot 2,97}{2} = 10,2 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1-50*0,004 = 0,8$$

$$T_{\Pi} = 9,0/1,0 + 50/1,5 + (9,0 + 50)/2,0 + 9 + 2*10 = 100,8 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600*8*10,2*1,1*0,8*0,8/(1,1*100,8) = 1865,1 \text{ м}^3/\text{см}$$

Рассчитываем необходимое количество смен, необходимые для снятия ПРС:

$$2026\text{г: } 600\text{м}^3 / 1865,1 = 0,3\text{см}$$

$$2027-2031\text{гг: } 1000\text{м}^3 / 1865,1 = 0,5\text{см}$$

$$2032-2036\text{гг: } 300\text{м}^3 / 1865,1 = 0,2\text{см}$$

Для снятия ПРС, зачистки площадок и вспомогательных работ принимаем 1 бульдозер SHANTUI SD-32.

3.12 Расчет производительности погрузчиков при вскрышных работах

Паспортная производительность погрузчиков XCMG ZL50GN определяется по формуле:

$$Q_{\Pi} = 3600 \times E / T_{\Pi}$$

где E – емкость ковша погрузчиков XCMG - 3,0м³;

T_{ц.} – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 40 секунд;

Паспортная производительность:

$$Q_{\Pi} = 3600 \times 3,0 / 40 = 270\text{м}^3/\text{час}$$

Сменная производительность погрузчиков определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц.}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;

k_н – коэффициент наполнения ковша;

k_р – коэффициент разрыхления пород;

k_и – коэффициент использования погрузчика во времени.

$$Q_{\text{см}} = 3,0 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,8 / (40 \times 1,2) = 1512,0\text{м}^3/\text{см}$$

Для погрузки вскрышных пород в автосамосвалы потребуется смен:

$$N = Q_{\text{год}} / Q_{\text{см}} \times 2$$

где Q_{год} – годовая производительность;

Q_{см} – сменная производительность;

2 – количество погрузчиков

$$2026\text{г: } 2700\text{м}^3 / 1512,0 \times 2 = 0,9\text{см}$$

$$2027-2031\text{гг: } 4700\text{м}^3 / 1512,0 \times 2 = 3,9\text{см}$$

$$2032-2036\text{гг: } 1300\text{м}^3 / 1512,0 \times 2 = 0,4\text{см}$$

Для выемки вскрышных пород Планом принимается рабочий парк в количестве 2 единицы погрузчика XCMG ZL50GN.

3.13 Расчет производительности экскаваторов при добычных работах

Таблица 3.6
Производительность экскаватора HYUNDAI R220LC-9s

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м³/час	233,8
	где: вместимость ковша	E	м³	1,9
	-коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	18
2	Сменная производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м³/см	1496,6
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и		0,8

Таблица 3.7
Производительность экскаватора CLG945E

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м³/час	168,4
	где: вместимость ковша	E	м³	1,9
	-коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	25
2	Сменная производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м³/см	1077,6
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и		0,8

При годовом объеме добычи песка для отработки потребуется смен:

$$2026г: 25000\text{м}^3 / (1496,6 + 1077,6) \text{ м}^3/\text{см} = 9,7\text{см}$$

$$2027-2031гг: 44634\text{м}^3 / (1496,6 + 1077,6) \text{ м}^3/\text{см} = 17,3\text{см}$$

$$2032-2036гг: 15000\text{м}^3 / (1496,6 + 1077,6) \text{ м}^3/\text{см} = 5,8\text{см}$$

На добычных работах принимаем 1 экскаватор HYUNDAI R220LC-9s и 1 экскаватор CLG945E.

3.14 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем проекте приняты автосамосвалы SHACMAN с геометрическим объемом кузова 19,32м³ и грузоподъемностью 25 тонн.

3.14.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород и полезного ископаемого

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке вскрышных пород и полезного ископаемого определяется по формуле:

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

где: T_{cm} – продолжительность смены, 480мин;

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

$T_{лн}$ – время на личные надобности – 20мин;

$T_{тп}$ – время на технические перерывы – 20мин;

V_a – геометрический объем кузова автомашины, 19,32м³;

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

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

где L – среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, на участке – 0,5км;

V_c – средняя скорость движения автосамосвала, 40км/час;

t_n – время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 3мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала, 1мин;

$t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1мин.

$$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60 / 40 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8,5\text{мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 8,5) \times 19,32 = 954,6\text{м}^3/\text{смену}$$

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаваторов HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E на добыче.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

Годы отработки	Количество смен
2026	9,7
2027-2031	17,3
2032-2036	5,8

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке вскрышных пород определено с учетом рабочих смен погрузчиков XCMG ZL50GN на вскрышных работах.

Таблица 3.9

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрышных пород

Годы отработки	Количество смен
2026	0,9
2027-2031	3,9
2032-2036	0,4

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

$$n = Q_{\text{см}} / H_{\text{в}}$$

$$n = (1496,6 + 1077,6) / (954,6 * 0,8) = 3,4 \approx 4 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

$Q_{\text{см}}$ - сменная производительность экскаватора;

$H_{\text{в}}$ - норма выработки автосамосвала в смену;

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем инвентарный парк автосамосвалов SHACMAN – 4ед.

3.15 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,2м.

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные супесью. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,1м, вскрышных пород – 0,46м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит 7,1тыс. м³.

Вскрышные породы будут обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой автосамосвалами на вскрышной отвал. Объемы вскрышных пород, подлежащих выемке составляет 32,7тыс.м³.

Параметры склада ПРС и вскрышного отвала по месторождению приведены в таблице 3.10, 3.11.

Таблица 3.10

Параметры склада ПРС

Год отработки	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
2026	64,0	8,6	1,5	550,0
2027	170,6	8,6	1,5	1467,0
2028	277,2	8,6	1,5	2384,0
2029	383,8	8,6	1,5	3301,0
2030	490,5	8,6	1,5	4218,0
2031	597,1	8,6	1,5	5135,0
2032	629,1	8,6	1,5	5410,0
2033	661,0	8,6	1,5	5685,0
2034	693,0	8,6	1,5	5960,0
2035	725,0	8,6	1,5	6235,0
2036	756,7	8,6	1,5	6508,0

Параметры вскрышного отвала

Год отработки	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
2026	95,0	95,0	0,4	9025,0
2027	95,0	95,0	1,1	9025,0
2028	95,0	95,0	1,8	9025,0
2029	95,0	95,0	2,6	9025,0
2030	95,0	95,0	3,3	9025,0
2031	95,0	95,0	4,0	9025,0
2032	95,0	95,0	4,2	9025,0
2033	95,0	95,0	4,4	9025,0
2034	95,0	95,0	4,6	9025,0
2035	95,0	95,0	4,8	9025,0
2036	95,0	95,0	5,0	9025,0

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

Вскрышной отвал будет расположен в южной части месторождения на площади 9025,0м². Высота вскрышного отвала составляет 5 метров.

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

Формирование отвалов производится бульдозером SHANTUI SD-32.

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

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

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

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

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

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

3.16 Карьерный водоотлив

Расчет водопритоков за счет дренирования подземных вод в карьер

Согласно гидрогеологическим условиям месторождения водоприток в карьер возможен за счет паводковых вод, дождевых вод и за счет безнапорных подземных вод.

Приток воды из водоносного горизонта в карьер определяется по формуле «большого колодца»:

$$Q = \frac{F \times H \times \mu}{T} + \frac{1.36KH^2}{\lg R + \lg r^0}$$

где:

Q - приток воды в карьер, м³/сут;

F - площадь дна карьера, 49507м²;

H - мощность обводненной зоны - 6,6м;

μ - водоотдача пород - 0,2 по О.Б. Скиргелло;

T - период откачки дренажных вод принимается 180 суток;

K - коэффициент фильтрации пород - 13,2м/сут;

r⁰ - приведенный радиус «большого колодца», м;

R - радиус влияния карьера, м.

Средняя мощность обводненной зоны (H) принимается как разность между средней отметкой уровня подземных вод + 377,0м и средней отметкой глубины карьера + 370,4м и составляет 6,6м.

Приведенный радиус «большого колодца» или приведенный радиус карьера определяется по формуле:

$$r^0 = \sqrt{F / \pi} = \sqrt{49507 / 3,14} = 125,6\text{м}$$

Радиус влияния карьера рассчитывается по формуле:

$$R = 1,5 \times \sqrt{aT}$$

где:

$$a = \frac{K\phi \times H}{\mu} = \frac{13,2 \times 6,6}{0,2} = 435,6\text{м}^2/\text{сут}$$

$$R = 1,5 \times \sqrt{435,6\text{м}^2/\text{сут} \times 180\text{сут}} = 1,5 \times 398,7 = 420,0\text{м}$$

$$Q = \frac{49507 \times 6,6 \times 0,2}{365} + \frac{1,36 \times 13,2 \times 6,6^2}{\text{Lg}420,0 + \text{lg}125,6} = 179,0 + \frac{782,0}{4,7} = 179,0 + 166,4 =$$

$$342,4 \text{ м}^3/\text{сут} = 14,2 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Расчет водопритоков в карьер в паводковый период за счет снеготалых вод

Величина возможного максимального водопритока за счет снеготаяния определяется по формуле:

$$Q_c = \frac{\lambda \times \delta \times N_c \times F_{\text{верх}}}{t_c}$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных рыхлыми породами ($\lambda = 0,8$);

δ - коэффициент удаления снега из карьера ($\delta = 0,5$);

N_c - максимальное количество твердых осадков с ноября по апрель (74мм);

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху на пятилетний срок отработки, м^2 ;

t_c - средняя продолжительность интенсивного снеготаяния в паводок (20 суток).

Величина максимального водопритока за счет снеготалых вод в паводок составит:

$$Q_c = \frac{0,8 \times 0,5 \times 0,074 \text{ м} \times 49507 \text{ м}^2}{20} = 73,3 \text{ м}^3/\text{сут} = 3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчет водопритоков в карьер за счет ливневых дождей

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей определяется по формуле:

$$Q_l = \lambda \times F_{\text{верх}} \times N_l$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных рыхлыми породами ($\lambda = 0,8$);

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху на пятилетний срок отработки, м^2 ;

N_l - максимальное суточное количество осадков (80мм).

Максимально возможная величина водопритока за счет ливневых дождей составит:

$$Q_l = 0,8 \times 49507 \text{ м}^2 \times 0,08 \text{ м} = 3168,4 \text{ м}^3/\text{сут} = 132,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

Сводные данные по возможным водопритокам в карьер приведены в табл.3.12.

Таблица 3.12

Величины возможных водопритоков в карьер

№ п/п	Источники водопритоков	Карьер	
		$\text{м}^3/\text{сут}$	$\text{м}^3/\text{час}$
1	За счет дренирования подземных вод	320,2	13,6
2	За счет снеготалых вод паводкового периода	73,3	3,0
3	Разовый водоприток ливневых дождей	3168,4	132,0

Вблизи месторождения Ельток Южный водозабор отсутствует. В 25,0 км вверх по течению расположено Вячеславское водохранилище. В связи с этим разработка месторождения не окажет вредного воздействия на качество и уровень подземных вод.

3.17 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

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

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

1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

8) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

9) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

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

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

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
 - Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
 - Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
 - Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
 - Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
 - Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
 - Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
 - Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
 - Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
 - Сохранение естественных ландшафтов.

3.17.1 Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате проектом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на добычу;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения;
7. Геологические разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

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

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

4. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

Проектом предусматриваются мероприятия по рекультивации земель в соответствии с классификацией нарушенных земель для рекультивации ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м. Рекультивационные работы предусматривается вести в период положительных температур. Режим работы сезонный, в одну смену.

Организация производства работ по рекультивации.

Работы по рекультивации земель предусматриваются в следующей последовательности:

1. Снятие ПРС производится путем срезки бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты).
2. Выемка вскрышных пород погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой их на вскрышной отвал.

Проект на полную рекультивацию нарушенных земель будет составлен специализированной организацией, где будет рассмотрена возможность затопления карьера и создание тем самым искусственного водоема.

5 ГОРНОТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

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

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

Снятие покрывающих пород и зачистка рабочих площадок на уступе будет производиться бульдозером SHANTUI SD-32.

Вода питьевого качества доставляется флягами из с.Ельток ежедневно. Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на бетонированной площадке. Доставка дизельного топлива будет производиться автозаправщиком по мере необходимости.

Доставка рабочих на карьер осуществляется автобусом ПАЗ 32053.

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

Таблица 5.1

Ведомость горнотранспортного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	- экскаватор HYUNDAI R220LC-9s	1
2	- экскаватор CLG945E	1
3	- погрузчик XCMG ZL50GN	2
4	- бульдозер SHANTUI SD-32	1
5	- автосамосвал SHACMAN SX3255DM384	4
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
6	- поливомоечная машина ЗИЛ 131	1
7	- автобус ПАЗ 32053	1

5.2 Технические характеристики применяемого оборудования

Технические характеристики экскаватора HYUNDAI R220LC-9s представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование	Показатели
Рабочий вес, кг	21900
Ковш, куб.м	1,9
Мощность, кВт	143
Габариты (ДхШхВ), мм	9530х2800х3030
Клиренс, мм	480
Высота копания, мм	9600
Разгрузочная высота, мм	6780
Глубина копания, мм	6730
Радиус копания, мм	9980
Длина стрелы, мм	5680
Длина рукояти, мм	2920
Скорость движения, км/ч	5,8/3,8
Объем бака, л	400
Продолжительность рабочего цикла, с	18

Технические характеристики экскаватора CLG945E представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование	Показатели
Мощность двигателя, л/с	375
Сменное рабочее оборудование	ковш
Управление механизмами	пневматическое
Скорость передвижения, км/ч	5,5
Продолжительность рабочего цикла, с	25
Объем ковша, м ³	1,9
Наибольший радиус копания, мм	12020
Наибольшая высота выгрузки, мм	7520
Максимальная глубина копания, мм	7860

Технические характеристики бульдозера SHANTUI SD-32 представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.4

Наименование	Показатели
Длина X ширина X высота (без рыхлителя) (мм)	6880×4130×3725
Рабочий вес (т)	37,2
Двигатель	Cummins NTA855-C360S10
Мощность (кВт/об.мин)	235/2000
Ширина колеи (мм)	2140
Давление на грунт (МПа)	0,105
Скорость (вперед) (км/час)	3,6/6,6/11,5
Максимальное заглубление отвала (мм)	560
Максимальное заглубление рыхлителя Одностоечный/Трехстоечный (мм)	1250/842
Максимальная высота подъема отвала (мм)	1560

Наименование	Показатели
Максимальная высота подъема рыхлителя Одностоечный/Трехстоечный (мм)	955/883
Работа при уклоне (°)	30
Призма волочения отвала (куб.м)	7,8
Поддерживающие катки	по 2 шт с каждой стороны
Опорные катки (с каждой стороны)	7
Количество траков (с каждой стороны)	41
Ширина башмака (мм)	560
Шаг (мм)	228,6
Длина X высота прямого отвала с гидрперекосом (мм)	4130x1590

Технические характеристики погрузчика XCMG ZL50GN представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Наименование	Показатели
Емкость ковша, м ³	3
Максимальная высота выгрузки, мм	3090
Максимальная высота подъема, мм	5262
Длина/ширина/высота, кг	8165/3016/3485
Колесная база, мм	3300
Колея, мм	2250
Эксплуатационная масса, кг	17500

Технические характеристики автосамосвала SHACMAN SX3255DM384 представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, кг	25000
Колесная формула	6x4
Мощность двигателя, л.с.	385
Общая масса, кг	15000
Габаритные размеры, мм	5600x2300x1500
Максимальная скорость движения, км/ч	85
Эксплуатационная масса, кг	41500
Объем кузова, куб.м	19,3

Технические характеристики поливомоечной машины ЗИЛ 131 представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Наименование	Показатели
Максимальная ширина обрабатываемой полосы, м:	
- при мойке	8,5
- при поливке	15,0

Наименование	Показатели
- при снегоочистке	2,5
при распределении материалов	4-9
Рабочая скорость движения машины, км/ч:	
- при мойке	10-20
- при поливке	20-30
- при распределении инертных материалов	20
- антигололедных реагентов	25
- при снегоочистке	40
Транспортная скорость, км/ч	35
Рабочее давление воды, МПа	до 1,6
Вместимость цистерны, л	8000
Масса загружаемых материалов, кг	7000

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

В административном отношении месторождение расположено в Аршалынском районе Акмолинской области.

Отработка участка предусмотрена открытым способом – карьером.

Промышленная площадка расположена на расстоянии 1,3км от карьера, на территории промышленной площадки ТОО «Нефрит-Голд». Электроснабжение от трансформаторной понизительной подстанции. В холодное время года обогрев вагончика предусмотрено масляным радиатором типа Zass.

На пром. площадке размещены следующие объекты:

- передвижной вагончик;
- контейнер для сбора мусора;
- противопожарный щит;
- противопожарный резервуар;
- туалет с выгребной ямой;
- площадка для стоянки техники.

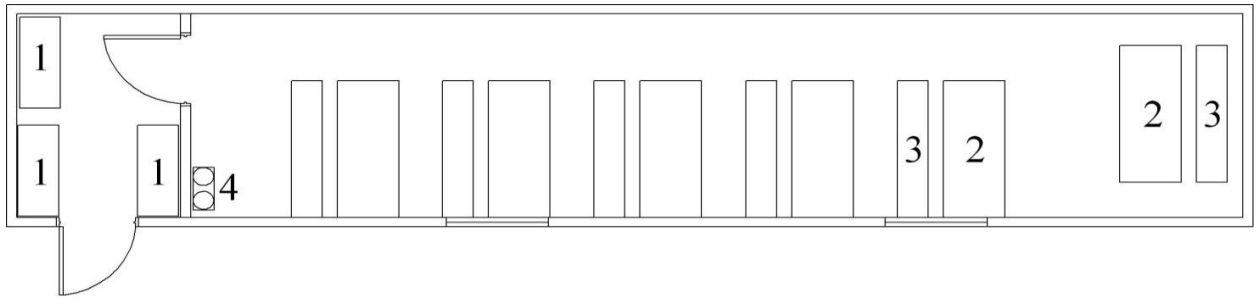
Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице

6.1.

Таблица 6.1

Явочный состав трудящихся (карьер)

№№ п/п	Наименование	1 смена
1	Машинист экскаватора	2
2	Машинист бульдозера	1
3	Машинист погрузчика	2
4	Водитель автосамосвала	4
5	Водители вспомогательных машин, охранники	10
6	Горный мастер	1
Итого по карьере:		20



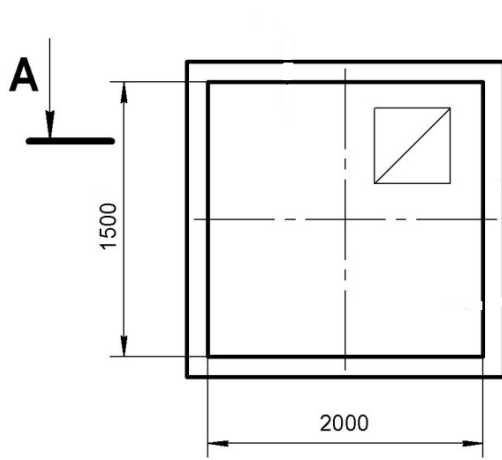
Экспликация оборудования

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

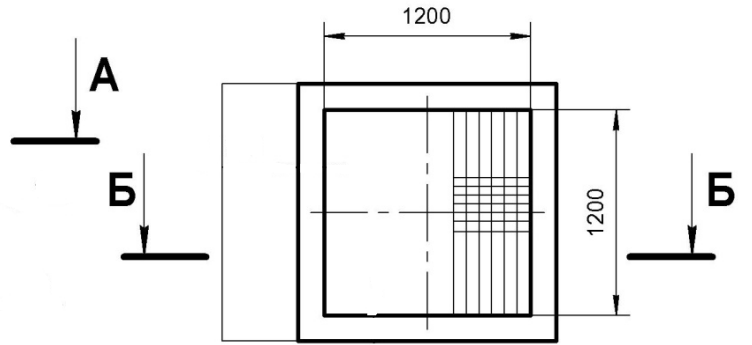
Рис. 6.1 Нарядная

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

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



A - A



Б - Б

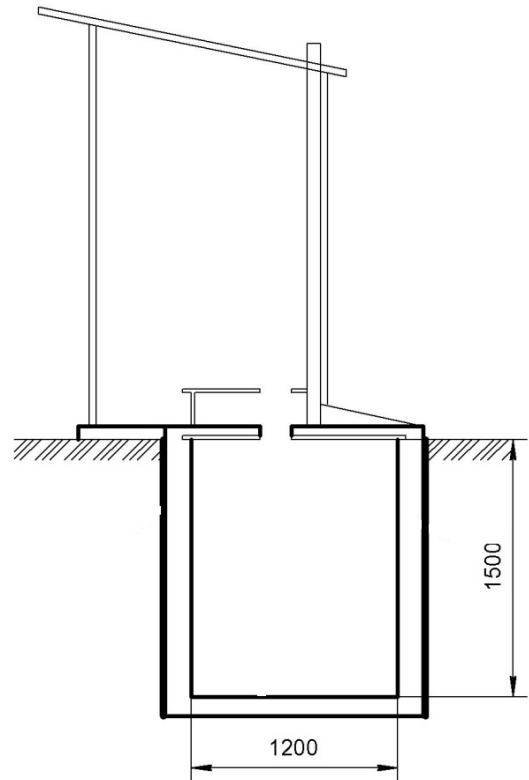
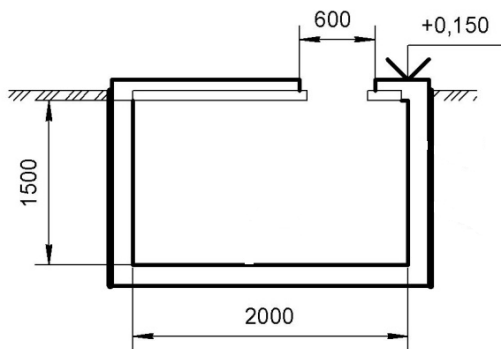


Рис. 6.2 Туалет

6.2 Ремонтное хозяйство

В период отработки строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Мелкий и текущий ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на территории промплощадки. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера.

6.3 Хранение горюче-смазочных материалов

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами. Заправка техники дизельным топливом будет осуществляться на бетонированной площадке на территории промплощадки карьера.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

6.4 Антикоррозионная защита

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

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

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

6.5 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер добираются при помощи служебного автобуса ПАЗ 32053.

6.6 Энергоснабжение карьера

Режим работы карьера, в соответствии с заданием на проектирование, принимается круглогодичный – 180 рабочих дней в году, с шестидневной рабочей неделей, в одну смену с продолжительностью смены 8 часов.

Энергоснабжение карьера – трансформаторной понизительной подстанции.

Для освещения рабочих площадок предусматривается применение

осветительных приборов горнотранспортного оборудования. Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

6.7 Водоснабжение

Расчетный расход воды на участке принят:

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

СниП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

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

Схема водоснабжения следующая:

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

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

- пылеподавление рабочей зоны карьера, внутривозрадных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной. Вода для нужд пылеподавления будет набираться с с.Ельтоқ. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 180 дней.

Расход воды приведен в таблицах 6.2.

Таблица 6.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1 чел	м ³ /сутки, на 1 чел	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	20	25	0,025	180	90,0
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ				3,6	180	648,0

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел. дней	норма л/сутки на 1 чел	м³/сутки, на 1 чел	Кол-во дней (факт)	м³/год
3. На нужды пожаротушения	м³		50,0			50,0
Итого:						788,0

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

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

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

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

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

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

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

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

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

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

7.3 Противопожарные мероприятия

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

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

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

7.4 Связь и сигнализация

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

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

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

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

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

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

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

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

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

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

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

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

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

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

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

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

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

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

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

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

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

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

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

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

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

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

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

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

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

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

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

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

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

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

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

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

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

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

При работе автомобиля в карьере запрещается:

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

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

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

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

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

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

8.2. Ремонтные работы

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

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

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

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

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

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

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

При работе экскаватора, бульдозера, погрузчика и автосамосвалов, и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

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

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

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

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

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

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

Пылеподавление на вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины ЗИЛ 131.

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

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

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливомоечной машиной ЗИЛ 131. Вода для орошения будет доставляться из с.Ельтоқ.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов (складов) ПРС и забоев составит 1,0км.

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

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000м * 12м = 12000м^2$$

где, 12м – ширина поливки поливочной машины ЗИЛ 131.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

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

где Q = 8000л – емкость цистерны поливочной машины ЗИЛ 131;

K = 1 – количество заправок поливочной машины ЗИЛ 131

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин ЗИЛ 131:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12000 / 26666,7) * 1 = 0,45 \approx 1шт$$

где: n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог, буртов (складов) ПРС и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 12000 * 0,3 * 1 * 1 = 3600л = 3,6м^3$$

Принимаем суточный расход воды 3,6м³.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и мероприятия от загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных водных объектов приведены в составе Экологического раздела к настоящему проекту.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

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

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

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

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

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

8.3.4 Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин радиометром было установлено, что гамма-активность отложений составляет 10,0-15,0мкР/час. Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эф.м}$ до 370Бк/кг) и составляет от 64 до 71Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

8.3.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

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

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

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

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

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает непревышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и допустимых индивидуальных пределов доз

облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

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

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

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

8.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Рабочий персонал будет набираться из ближайших населенных пунктов.

Питание рабочего персонала будет осуществляться в столовой. Расположенной на территории промышленной площадки ТОО «Нефрит-Голд». Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из с.Ельток.

Качество воды должно соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и

местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 18.01.12г. №104.

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

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

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

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте с.Ельток.

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

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов месторождения предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи полезной толщи принят по согласованию с Заказчиком. Максимальная глубина отработки карьера – 14,0м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 35°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях. Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Запасы и параметры проектного карьера

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Балансовые запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	323,17
2	Промышленные эксплуатационные запасы	тыс. м ³	323,17
3	Средняя длина карьера по поверхности	м	380,0
4	Средняя ширина карьера по поверхности	м	140,0
5	Угол откоса бортов карьера	градус	35
6	Количество рабочих дней в году	дней	180
7	Количество смен в сутках	смен	1
8	Продолжительность смены	часы	8

9.1.2 Технология горных работ

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные супесью. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,1м, вскрышных пород – 0,46м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м.

Вскрышные породы будут отрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой автосамосвалами на вскрышной отвал.

Мощность мелкозернистых песков от 2,1 до 7,2м (среднее 5,36м), крупнозернистых от 2,2 до 10,0м (среднее 6,27м).

Разработка песков намечается экскаваторами типа HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша 1,9м³. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы. Далее пески транспортируются на склады, для последующего обезвоживания.

Планом горных работ предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал).

9.2 Экономическая часть

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	323,17
2	Объем ПРС	тыс.м ³	7,1
3	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	32,7
4	Годовая мощность по добыче:		
	- 2026г	тыс. м ³	25,0
	- 2027-2031гг	тыс. м ³	44,634
	- 2032-2036гг	тыс. м ³	15,0

Таблица 9.3

Финансовая экономическая модель

№	Виды работ	Ед.изм.	Всего	2026	2027	2028	2029	2030
1	Инвестиции, всего	тыс.тенге	248 159,4	19 242,4	34 116,7	34 116,7	34 116,7	34 116,7
2	Затраты на добычу, всего	тыс.тенге	242 377,5	18 750,0	33 475,5	33 475,5	33 475,5	33 475,5
3	Объем добычи	тыс.куб.м	323,170	25,000	44,634	44,634	44,634	44,634
4	Совокупный доход, общий по проекту и по видам продукции	тыс.тенге	484 755,0	37 500,0	66 951,0	66 951,0	66 951,0	66 951,0
5	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тыс.тенге	3 300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
6	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс.тенге	1 211,9	93,8	167,4	167,4	167,4	167,4
7	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс.тенге	2 481,9	192,4	341,2	341,2	341,2	341,2
8	Косвенные расходы (указать основные статьи)	тыс.тенге	11 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
9	Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет, в рамках осуществления деятельности по контракту на недропользование	тыс.тенге	42 965,7	3 621,9	4 895,6	4 895,6	4 895,6	4 895,6
	налог на добычу полезных ископаемых	тыс.тенге	20 965,7	1 621,9	2 895,6	2 895,6	2 895,6	2 895,6
	прочие налоги и платежи	тыс.тенге	22 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0
10	Налогооблагаемый доход	тыс.тенге	192 418,1	14 542,0	27 771,3	27 771,3	27 771,3	27 771,3
11	Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов	тыс.тенге	192 418,1	14 542,0	27 771,3	27 771,3	27 771,3	27 771,3
12	Годовые денежные потоки	тыс.тенге	192 418,1	14 542,0	27 771,3	27 771,3	27 771,3	27 771,3
13	Чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 10, 15, 20 процентов			0,9091	0,8264	0,7513	0,683	0,6209
	при 10%	тыс.тенге	125 621,6	13 220,1	22 950,2	20 864,6	18 967,8	17 243,2
				0,8696	0,7561	0,6575	0,5718	0,4972
	при 15%	тыс.тенге	104 905,7	12 645,7	20 997,9	18 259,6	15 879,6	13 807,9
				0,8333	0,6944	0,5787	0,4823	0,4019
	при 20%	тыс.тенге	89 145,9	12 117,8	19 284,4	16 071,2	13 394,1	11 161,3
14	Внутренняя норма рентабельности проекта в целом по проекту	%	40,3					

№	Виды работ	Ед.изм.	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Инвестиции, всего	тыс.тенге	34 116,7	11 666,7	11 666,7	11 666,7	11 666,7	11 666,7
2	Затраты на добычу, всего	тыс.тенге	33 475,5	11 250,0	11 250,0	11 250,0	11 250,0	11 250,0
3	Объем добычи	тыс.куб.м	44,634	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
4	Совокупный доход, общий по проекту и по видам продукции	тыс.тенге	66 951,0	22 500,0	22 500,0	22 500,0	22 500,0	22 500,0
5	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	тыс.тенге	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
6	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс.тенге	167,4	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
7	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс.тенге	341,2	116,7	116,7	116,7	116,7	116,7
8	Косвенные расходы (указать основные статьи)	тыс.тенге	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
9	Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет, в рамках осуществления деятельности по контракту на недропользование	тыс.тенге	4 895,6	2 973,1	2 973,1	2 973,1	2 973,1	2 973,1
	налог на добычу полезных ископаемых	тыс.тенге	2 895,6	973,1	973,1	973,1	973,1	973,1
	прочие налоги и платежи	тыс.тенге	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0
10	Налогооблагаемый доход	тыс.тенге	27 771,3	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9
11	Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов	тыс.тенге	27 771,3	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9
12	Годовые денежные потоки	тыс.тенге	27 771,3	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9	7 803,9
13	Чистая текущая приведенная стоимость проекта при ставках дисконтирования равной 10, 15, 20 процентов		0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855	0,3505
	при 10%	тыс.тенге	15 676,9	4 005,0	3 640,5	3 309,6	3 008,4	2 735,3
			0,4323	0,3759	0,3269	0,2843	0,2472	0,2149
	при 15%	тыс.тенге	12 005,5	2 933,5	2 551,1	2 218,7	1 929,1	1 677,1
			0,3349	0,2791	0,2326	0,1938	0,1615	0,1346
	при 20%	тыс.тенге	9 300,6	2 178,1	1 815,2	1 512,4	1 260,3	1 050,4
14	Внутренняя норма рентабельности проекта в целом по проекту	%						

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
3. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
17. Приказ об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352. Зарегистрирован в МЮ РК 13 февраля 2015 года №10247).
18. О гражданской защите. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК.
19. Правила технической эксплуатации.
20. Приказ об утверждении инструкции по составлению плана горных работ (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351. Зарегистрирован в МЮ РК 4 июня 2018 года №16978).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Директор

Ивченко В.А

« 09 » 04 2026 года



на составление плана горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси
месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском
районе Акмолинской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Наличие утвержденных балансовых запасов по участку (протокол заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра»).
1.2 Административное местонахождение объекта	Аршальинский район, Акмолинская область.
1.3 Срок эксплуатации карьера	11 лет (2026-2036гг)
1.4 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5 Проектная организация	ТОО «АЛАИТ», Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2. КОРРЕКТИРУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2.1 Геологическая изученность участка	1) Отчет о результатах разведки гравийно-песчаной смеси на месторождении Ельток Южный в 2006 году с подсчетом запасов по состоянию на 01.02.2006г. 2) Протокол №1003-з от 07.04.2006 года.
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча гравийно-песчаной смеси.
2.3 Годовая производительность карьера	- 2026г – 25,0тыс. м ³ ; - 2027-2031гг – 44,634тыс. м ³ ; - 2032-2036гг – 15,0тыс. м ³ .
2.4 Режим работы карьера	180 рабочих дней в году, 6-ти дневная рабочая неделя, по 1 смене в сутки, продолжительность смены 8 часов.
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Добычные работы: - экскаватор HYUNDAI R220LC-9s – 1 ед.; - экскаватор CLG945E – 1ед.; Вскрышные работы: - погрузчик XCMG ZL50GN – 2ед.; - бульдозер SHANTUI SD-32 – 1ед. Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливомоечная машина ЗИЛ 131.
2.6 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы SHACMAN SX3255DM384, грузоподъемностью 25 тонн – количество предусмотреть Планом горных работ

2.7 Ремонт машин и оборудования	Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.8 Водоотлив	Месторождение обводнено, водоотлив не предусматривается
2.9 Производственно-бытовые помещения	Промышленная площадка расположена на расстоянии 1,3км от карьера, на территории промышленной площадки ТОО «Нефрит-Голд». Электроснабжение от трансформаторной понизительной подстанции. В холодное время года обогрев вагончика предусмотрено масляным радиатором типа Zass. На пром. площадке размещены следующие объекты: - передвижной вагончик; - контейнер для сбора мусора; - противопожарный щит; - противопожарный резервуар; - туалет с выгребной ямой; - площадка для стоянки техники.
2.10 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.

**КОНТРАКТ
НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ
ПО СОВМЕЩЕННОЙ РАЗВЕДКЕ
И ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПЕСКА
НА УЧАСТКЕ «Ельток Южный»
АРШАЛЫНСКОГО РАЙОНА
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

МЕЖДУ:

**Государственным учреждением
«Департамент предпринимательства и
промышленности Акмолинской области»**
(Компетентный орган)

И

ТОО «Горный хрусталь»
(Подрядчик)

Регистрационный № 94
26 декабря 2005г.

14. Минеральное сырье - извлеченная на поверхность часть Недр (горная порода, рудное сырье и другое), содержащая Полезное ископаемое (Полезные ископаемые).

15. Налоговое законодательство - Налоговый кодекс и другие нормативные правовые акты, принятие которых предусмотрено Налоговым кодексом.

16. Налоговый кодекс - Кодекс Республики Казахстан от 12 июня 2001 года №209-ІІ "О налогах и других обязательных платежах в бюджет" (Налоговый кодекс), введенный в действие с 1 января 2002 года Законом Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет" от 12.06.2001 года №210-ІІ, действующий на дату подписания (заключения) Контракта.

17. Недра - означает часть земной коры, расположенную ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения Операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

18. Операции по недропользованию - означают все работы, относящиеся к совмещенной разведке и добыче строительного песка, проводимые на Контрактной территории в соответствии с Контрактом на проведение совмещенной разведки и добычи строительного песка.

19. Подрядчик - означает недропользователя ТОО «Горный хрусталь», заключивший с Компетентным органом Контракт.

20. Правительство - означает Правительство Республики Казахстан.

21. Полезное ископаемое - означает содержащееся в недрах природное минеральное вещество в твердом, жидком или газообразном состоянии (в том числе подземные воды и лечебные грязи), пригодное для использования в материальном производстве.

22. Положительная практика разработки Месторождений - означает практику, которая обычно применяется Недропользователями при Разведке и Добыче в странах мира как рациональная, безопасная, эффективная и необходимая при проведении Операций по недропользованию.

23. Годовая программа работ - план действий недропользователя на календарный год, включающий объемы и направления развития горных работ по разведке, добыче и финансовые затраты.

24. Разведка - означает работы (операции), связанные с поиском Месторождений Полезных ископаемых и их оценкой.

25. Стороны - означает Компетентный орган и Подрядчик, где они определены в совокупности.

26. Субподрядчик - означает юридическое или физическое лицо, заключившее с Подрядчиком договор об исполнении какой-либо части обязательств Подрядчика по Контракту.

27. Третье лицо - означает любое физическое или юридическое лицо, за исключением Сторон по Контракту.

28. Утвержденные запасы - означают оцененные государственной экспертизой геологические и извлекаемые запасы Полезных ископаемых.

29. Участок недр (блок) - означает геометризованную часть Недр, выделяемую в замкнутых границах для предоставления в недропользование.

Раздел 2. Цель Контракта

2.1. Целью Контракта является определение и соответствии с действующим на дату вступления Контракта в силу законодательством Государства и юридическое оформление договорных взаимоотношений между Компетентным органом и Подрядчиком.

2.2. Правительство Республики Казахстан может определить полномочный орган, представляющий интересы государства по Контракту о разделе продукции.

Раздел 3. Срок действия контракта

3.1. Контракт вступает в силу с момента его государственной регистрации в Компетентном органе, если иные более поздние сроки вступления в силу не оговорены Контрактом.

3.2. Срок действия контракта двадцать пять лет.

3.3. Срок действия Контракта истекает в последний день действия Контракта 26 декабря 2030 года.

3.4. Срок действия Контракта может быть продлен по соглашению сторон в соответствии с законодательством Государства.

3.5. При продлении срока действия Контракта условия Контракта должны быть изменены письменным соглашением Сторон.

Раздел 4. Контрактная территория

4.1. Подрядчик выполняет совмещенную разведку и добычу строительного песка в пределах Контрактной территории в соответствии с условиями Контракта.

4.2. Если при проведении совмещенной разведки и добычи строительного песка обнаружится, что географические границы залежей Месторождения выходят за пределы Контрактной территории, указанной в Геологическом или Горном отводе, то вопрос о ее расширении решается путем изменения условий Контракта без проведения конкурса.

4.3. Возврат Контрактной территории, за исключением территории, на которой сделано коммерческое обнаружение, осуществляется по следующему графику:

- к концу первого года действия Контракта 100%

Дача должностными лицами указаний или разрешений, влекущих нарушение законодательства о недрах и переработке минерального сырья, - влечет штраф в размере до двадцати пяти месячных расчетных показателей.

Статья 275. Нарушение правил проведения операций по недропользованию

Нарушение правил проведения операций по недропользованию, а также условий контрактов на недропользование - влечет штраф на должностных лиц в размере до двадцати пяти, на юридических лиц - в размере до ста пятидесяти месячных расчетных показателей.

31.2 Согласно разделов 12, 13 контракта подрядчик производит реализацию добытого полезного ископаемого и продуктов его переработки с оформлением товаро-транспортных накладных, установленной формы.

31.3 Компетентный орган и подрядчик договорились и признают, что нарушение п. 31.2 контракта является существенным нарушением подрядчиком обязательств, установленных контрактом.

31.4 В соответствии с подпунктом 2-2 п. 2 ст. 42 Закона Республики Казахстан от 27 января 1996 года № 2828 «О недрах и недропользовании» компетентный орган и подрядчик договорились, что при установлении компетентным органом факта реализации подрядчиком добытого полезного ископаемого и продуктов его переработки без оформления товаро-транспортных накладных, влечет в соответствии со ст. 275 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» штраф на должностных лиц в размере до двадцати пяти, на юридических лиц - в размере до ста пятидесяти месячных расчетных показателей.

Кроме того, в соответствии с п. 4 ст. 45-2, ст. 70 Закона Республики Казахстан от 27 января 1996 года № 2828 «О недрах и недропользовании» за существенное нарушение подрядчиком обязательств, установленных п. 31.2 настоящей статьи контракта компетентный орган вправе расторгнуть контракт в одностороннем порядке.

31.5 Для исполнения пунктов 7.4.3 и 7.4.4 контракта компетентный орган вправе привлекать независимых консультантов и экспертов, в том числе для проведения контрольных геолого-маркшейдерских съемок с целью уточнения изменения горно-геологических и горнотехнических условий отработки месторождения.

Все затраты, связанные с привлечением независимых консультантов и экспертов, возмещаются подрядчиком в установленном Правительством Республики Казахстан порядке.

Раздел 32. Дополнительные положения

32.1. Все уведомления и документы, требуемые в связи с реализацией данного Контракта, считаются представленными и доставленными должным образом каждой из Сторон по настоящему Контракту только по факту их получения.

32.2. Уведомление и документы вручаются собственноручно или отправляются по почте, заказанной авиапочтой, факсом, по телексу или телеграфу по следующим адресам:

Адрес Компетентного органа:

ГУ «Департамент предпринимательства и промышленности Акмолинской области
020000 г.Кокшетау,
ул. Горького 29 «б»
тел. 595521, факс 257141

Адрес Подрядчика:

Республика Казахстан
Акмолинская область
Аршалынский район
с. Волгодоновка

От имени Компетентного органа

Директор ГУ «Департамент предпринимательства и промышленности Акмолинской области
Батаев Б.А.

От имени Подрядчика

Директор
Е.В. Василенко

32.3. При изменении адресов по настоящему Контракту каждая из Сторон должна представить письменное уведомление другой Стороне.

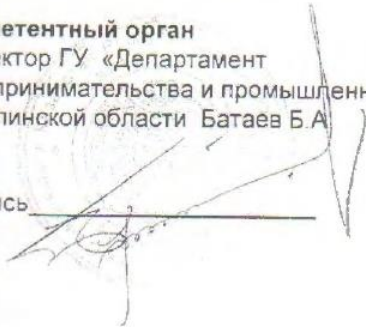
32.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.

32.5. Поправки или дополнения к Контракту, не противоречащие условиям Контракта, оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 26 (дня) мая (месяца) 2005 года в г.Кокшетау
Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Компетентный орган
Директор ГУ «Департамент
предпринимательства и промышленности
Акмолинской области Батаев Б.А.

подпись _____



Подрядчик
Директор
ТОО «Горный хрусталь»
Е.В. Василенко

подпись _____



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

ПРОТОКОЛ № 1003-з
заседания территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра»

г. Караганда

07 апреля 2006 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

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

Приглашенные от ТОО «Центргеолсъемка»:

- Выползов В.Л. - гл. геолог ТОО «Центргеолсъемка»
Ревуцкая Т.Г. - вед. геолог ТОО «Центргеолсъемка»

ПОВЕСТКА ДНЯ: Рассмотрение «Отчета о результатах разведки гравийно-песчаной смеси на месторождении Ельток Южный в 2006 г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.02.2006 г.», выполненного и представленного ТОО «Центргеолсъемка» по договору с ТОО «Горный Хрусталь-VA» (контракт № 94 от 26.12.2005г.).

СЛУШАЛИ:

1. Сообщение ведущего геолога ТОО «Центргеолсъемка» Ревуцкой Т.Г. о результатах геологоразведочных работ, проведенных на месторождении гравийно-песчаной смеси Ельток Южный и запасах, представленных на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра».

2. Экспертное заключение на отчет геолога Хайбуллиной М.Н.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1 Месторождение гравийно-песчаной смеси Ельток Южный расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 44 км к югу-востоку от г. Астаны и в 1,3 км на юго-восток от села Волгодоновка.

1.2. Геологоразведочные работы выполнены ТОО «Центргеолсъемка» в 2005 г. по заявке и за счет средств ТОО «Горный Хрусталь - ВА» на основании Контракта на проведение работ по совмещенной разведке и добыче строительного песка на участке Ельток Южный. Контракт заключен ТОО «Горный Хрусталь - ВА» с компетентным органом Акмолинской области 26 декабря 2005 г. (регістр. № 94). Геологический отвод выдан ТУ «Центрказнедра» 05.07.2005г. (рег. № 191). Площадь геологического отвода 7 га.

1.3. Месторождение гравийно-песчаной смеси приурочено к пойменным отложениям реки Ишим. Продуктивная толща месторождения сложена аллювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста и представлена мелкозернистыми (линза 1) песками и песчано-гравийной смесью (линза 2). Мощность верхнего продуктивного горизонта (линза 1) варьирует в пределах от 2.1 до 7.2 м. при средней мощности 5.36 м. Мощность нижнего продуктивного горизонта (линза 2) варьирует в пределах от 2.7 до 10.5 м. при средней мощности 6.27 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и супесью мощностью от 0,1 до 1,2 м (среднее 0,56 м). Уровень грунтовых вод находится на глубине 0,2-4,3 м от дневной поверхности.

По сложности геологического строения в соответствии с «Классификацией запасов...» месторождение Ельток Южный отнесено ко 2-ой группе.

1.4. Разведка месторождения осуществлялась скважинами мех. колонкового бурения по сети 67-115х18-99 м.

1.5. В результате геологоразведочных работ по состоянию на 01.02.2006 г. подсчитаны и представляются на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра» запасы строительных песков и песчано-гравийной смеси по категории С₂ в количестве 450,81 тыс.м³.

Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение Хайбулиной М.Н.

ТКЗ ОТМЕЧАЕТ:

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

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

Следует отметить, что в качестве геологической основы автором использована геологическая карта района работ 1964г. масштаба 1:200 000, данные которой претерпели значительные изменения в ходе последующего геологического изучения площади.

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

При определении стабильности показателей мелкозернистых песков и песчано-гравийной смеси (содержание гравия, пылевидных и глинистых частиц, зерен крупностью менее 0.16мм), число проб (по 1 и 2 пробам для первого параметра), не лежащих в пределах стабильности составило 9.9% и 7.7% соответственно, что подтверждает технологическую неоднородность продуктивной толщи.

2.3 Методика разведки месторождения отвечает его геологическому строению. Принятая сеть бурения 67-115х18-99 м. обеспечивает степень изученности, достаточную для классификации запасов по категории С₂. Однако следует отметить негеометризованность разведочной сети.

2.4 Достоверность первичной документации 2006 г. подтверждена актом ее сличения с натурой, проведенной в достаточном объеме (21,5 % от общего объема бурения), судя по которой первичная документация характеризуется необходимой полнотой и качеством.

2.5 Качество буровых работ соответствует нормативным требованиям. Всего на месторождении пробурено 20 скважин глубиной 4-16 м, ср. 11.15м, общим объемом 223,0 п.м. В подсчете запасов участвуют все скважины.

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой колонкового бурения станком УРБ-2А-2, диаметром 93мм, победитовыми коронками. Выход керна составил 80-90 %, средний 84 %.

Заверка качества буровых работ горными работами не проводилась.

2.6 Опробование проведено по всем разведочным скважинам, вскрывшим продуктивный горизонт. Из керна 20 скважин отобрано 39 рядовых проб, 2 групповые (валовые) и 2 технологические пробы для физико-механических испытаний.

Длина проб по пескам варьировала от 2,1 до 7,2 м, составляем в среднем 5.4м, что значительно выше рекомендуемой «Инструкцией ГКЗ по применению Классификации запасов к разведке месторождений песка и гравия» (2-3м), но не превышает высоту эксплуатационного уступа.

Для проведения полуколичественного спектрального анализа отобрано 23 пробы (8 проб по вскрышным породам и 15 проб по породам полезной толщи), 1 проба грунтовой воды.

Сопоставление данных рядовых и групповой проб показало хорошую сходимость.

Контроль керна опробования не проводился.

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

Качественная характеристика продуктивной толщи месторождения дана на основании физико-механических испытаний 11 проб (мелкозернистые пески) и 26 проб (гравийно-песчаная смесь).

Проведенными исследованиями в специализированной лаборатории ЗАО «Центргеоланалит» установлено, что продуктивная толща месторождения Ельток Южный представлена песками (1-й горизонт) и гравийно-песчаной смесью (2-й горизонт).

Продуктивная толща 1 горизонта представлена песками, которые в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-93 относятся к группе мелких (100%). Модуль крупности песков варьирует от 1.6 до 2.0, составляя в среднем 1.77. Полный остаток на сите сеткой №063 варьирует от 12 до 22%, ср. 17.1%. Содержание гравия (фракция более 5 мм) варьирует в пределах 2,8 до 6,3 %, среднее 4,14 % (при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 10% для мелких песков). Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется в пределах от 11,0 до 18,0 %, среднее 14,4 % (при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 20% для мелкого и песка). Содержание пылевидных и глинистых частиц колеблется от 5,3 до 9,2 %, среднее 7,36 %, (при требованиях не более 5% в мелком песке II класса).

Продуктивная толща 2 горизонта представлена гравелистыми песками (3.9% случаев), гравийно-песчаной смесью (69.2%) и песчано-гравийной смесью (26.9%). Содержание гравия (фр. более 5мм.) варьирует в пределах от 13.1 до 45.0 % в составляя в среднем 25.08 %.

Модуль крупности песков в гравийно-песчаной смеси варьирует от 2.5 до 3,3, средний – 3.0. Полный остаток на сите сеткой № 063 варьирует от 47 % до 78 %, среднее 63.4%. По этому показателю пески 2 горизонта относятся к группам песка повышенной крупности (34.6%) и крупным (65.4%).

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм варьировало от 1 до 15 %, составляя в среднем 3%, при требованиях не более 15% для крупных песков и не более 20% для очень крупных песков.

Содержание пылевидных и глинистых частиц варьировало от 0.5 до 9.2 %, среднее 1.85% при требованиях не более 3% для песков повышенной крупности, крупных II класса.

Пески месторождения Ельток Южный представлены полу окатанными зернами эффузивных пород (80%), метаморфических пород (20%).

Гравийная составляющая характеризуется полимиктовым составом.

Содержание аморфного кремнезема по данным ТОО «Аналитик АФ» (г.Астана) составляет 49.8-50.6ммоль/л, последнее значение несколько превышает допустимое значение по ГОСТ 8736-93 (не более 50ммоль/л).

Содержание сернокислых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 составляет 0,039 % (пески I горизонта) и 0.035% (гравийно-песчаная смесь II горизонта), при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 1%, галоидных соединений в пересчете на ион хлора – 0,007 % и 0.016% соответственно, при требованиях не более 0.15% по массе.

Исследования гравийной составляющей показали, что гравий представлен фракциями 10-5мм, 20-10мм, и 40-20мм. Объемная насыпная плотность гравия составляет $1,41 \text{ г/см}^3$, водопоглощение – 2,3 %. Содержание зерен лещадной, пластинчатой и игольчатой формы составляет 21,5 % (2 группа щебня), содержание слабых зерен 12,0 % (при требованиях ГОСТ 8267-93 – не более 10% для щебня из гравия марок 800-400 и не более 15% - для щебня из гравия марки 400, ГОСТ 8267-не более 15% по массе для гравия марки Др. 24). Содержание глинистых частиц в гравии 1,3 % (при требованиях не более 2% для щебня из гравия марки 600). По дробимости гравий соответствует марке 800 (потеря массы при испытании 10,8 %), по истираемости в полочном барабане отвечает марке И1 (потеря в массе 12,5 %), по морозостойкости – F25 (потеря массы 8,2).

Проведенные технологические испытания по определению возможности отмывки глинистых частиц, выполненные по двум пробам, показали, что обычной промывкой достигается снижение содержания глинистых частиц в песках до требований ГОСТ 8736-93.

Пески в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-95 «Грунты» относятся к классу природных дисперсных грунтов, группе несвязных, подгруппе осадочных, типу силикатных, неоднородных, очень сильноводопроницаемых (коэффициент фильтрации $13,25 \text{ м/сут}$), средней плотности (коэффициент пористости 0,60).

2.8 Проведенный комплекс испытаний и полученные результаты дают основание считать, что разведанная полезная толща месторождения Ельток Южный пригодна для использования в качестве:

2.8.1. Линза 1

-строительных песков в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ» при условии дополнительной отмывки глинистых частиц (5.3 – 9.2%, ср.7.36%, при требованиях не более 5% в мелком песке II класса);

-в качестве мелких заполнителей для бетонов в соответствии с требованиями ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые» при условии отмывки пылевидных и глинистых частиц (в песках до 3%, при содержании 5.3 – 9.2%, ср.7.36%);

-в качестве песка для приготовления смесей в соответствии с ГОСТ 9128-84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» при условии отмывки пылевидных и глинистых частиц (в мелком заполнителе до 3% при содержании 5.3-9.2%, ср.7.36%);

2.8.2. Линза 2

- в качестве природной песчано-гравийной смеси для строительных работ по ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» при условии дополнительной отмывки пылевидных и глинистых частиц (5.3 – 9.2%, ср.7.36%, при требовании при требованиях не более 5%);

-в качестве щебня из гравия марки 400 для строительных работ в соответствии с требованиями ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;

- в качестве щебня для приготовления смесей марки III, типа В, в соответствии с ГОСТ 9128-84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон». при условии отмывки пылевидных и глинистых частиц (в мелком заполнителе до 3% при содержании 0.7-7.7%, ср.2.6%).

Гравий месторождения не может быть использован в качестве крупных заполнителей в бетонах всех классов ГОСТ 26663-91, в связи с повышенным содержанием слабых зерен в гравии (12.0%, при требованиях не более 10%).

Соответствие продуктивной толщи месторождения Ельток Южный требованиям СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» не обосновано, так как при проведении физико-механических испытаний не проводилось определение коэффициента относительного уплотнения, степеней просадочности, засоления, набухания и увлажнения.

2.9.Проведенный внутренний контроль рядовых проб показал, что допустимые расхождения между прямыми и контрольными определениями гранулометрического состава, содержания глинистых частиц не превышают предельных значений.

Внешний контроль не проводился.

2.10. Радиационно-гигиеническая оценка пород месторождения проведена в соответствии с существующими методическими указаниями на основе гамма-каротажа скважин путем точечных замеров радиометром СРП 68-02 № 112 и гамма-спектрометрического анализа - групповых проб. Радиоактивность пород, слагающих геологический разрез месторождения, не превышает 15 мкР/час. Контроль гамма-каротажа проведен в объеме 20 % от общего числа прокаротированных скважин. Относительные случайная и систематическая погрешности составили 5,05 и 0,91 % соответственно.

Значение удельной эффективной активности ($A_{эфф.}$) естественных радионуклидов составляет 78 Бк/кг для двух линз.

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

2.11. Выполненными спектральными и химическими анализами по 3 пробам определен низкий уровень загрязнения пород продуктивной толщи и пород вскрыши тяжелыми и токсичными элементами.

Суммарные показатели загрязнения пород продуктивной толщи составляют 7,31 (мелкозернистые пески), 8,85 (гравийно-песчаная смесь), 5.16 (гравий), и пород вскрыши – 7,44 (почвенно-растительный слой и супесь), что соответствует допустимому загрязнению (1 категория согласно РНД 03.3.04.01.-95, п.2.7 не более 16 для I категории).

Спектрозолотометрический анализ показал, что содержание попутных компонентов не превышает фоновых значений ($Au < 0,002$ г/т.).

2.12. Гидрогеологические условия месторождения можно считать простыми и благоприятными для отработки экскаватором типа «драглайн».

Уровень подземных вод в пределах месторождения находится на глубинах 0,2-4,3 м, ср.2.4м. Глубина залегания кровли водоупорных глин – 6,0-14,5 м.

Специальных работ по изучению гидрогеологических условий не проводилось. По данным химического анализа воды одной пробы подземные воды являются химически нейтральными, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевыми. Минерализация подземных вод составляет 494 мг/дм^3 . Воды по отношению к материалам являются неагрессивными.

Следует отметить, что к отчету не приложено согласование отработки запасов месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением.

Расчетные водопритoki в карьер за счет подземных вод составляют 4.32 л/с , за счет максимально зарегистрированных эффективных (твердых) осадков - 1.18 л/с , за счет максимального ливня (по данным зарегистрированной в районе максимальной его интенсивности) с учетом площади карьера на конец отработки - 51.0 л/с .

2.13. Горнотехнические условия месторождения изучены в объеме, достаточном для проектирования его открытой разработки. Коэффициент вскрыши составляет $0,05 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Максимальная глубина разработки - $13,3 \text{ м}$. Генеральный угол погашения бортов карьера на конец отработки составляет 30° .

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

Предлагаемая схема разработки месторождения в условиях обводненности продуктивной толщи не предусматривает работ по осушению обрабатываемого карьера и, соответственно, режимного понижения существующего уровня подземных вод.

2.14. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что соответствует методике разведки и геологическому строению месторождения. Проверкой подсчетных операций технических ошибок не выявлено.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- провести геологоразведочные работы с подсчетом запасов на участке Ельток Южный площадью 7 га , который ранее не разрабатывался;

- потребность в разведенных запасах - 400 тыс. м^3 ;

- минимальная мощность полезной толщи - 1.0 м ;

- допустимое соотношение мощности вскрыши к полезной толщине не менее $1:1$;

- качество сырья должно отвечать требованиям ГОСТ 25100-95, ГОСТ 8736-93, ГОСТ 8267-93, ГОСТ 9128-84, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26633-91, СНИП 3.03-09-2003;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса;

- глубина разведки и подсчета запасов - $10,0 \text{ м}$;

Следует отметить, что пески и гравийно-песчаная смесь, включенные в подсчет запасов, по качеству сырья в естественном состоянии не отвечают требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ» и ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ».

В связи с этим параметры кондиций следует сформулировать следующим образом:

- к полезному ископаемому относить пески и гравийно-песчаную смесь, по качеству сырья после обогащения отвечающие требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 соответственно;
- глубина подсчета запасов –10м;
- минимально допустимая мощность полезной толщи – 1.0м;
- предельно допустимое отношение мощности вскрыши к полезной толще – 1:1;
- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям КГР-96 и НРБ-99;
- подсчет запасов производить в проектных контурах карьера (с учетом угла откоса 30°), отстроенного по геологоразведочным выработкам, в геологических границах до горизонта глин коры выветривания с оставлением «подушки» мощностью 0,5 м.

Следует отметить, что из подсчета запасов некорректно исключены запасы гравийно-песчаной смеси в нижней части залежи по профилям II и IV.

Кроме того, подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, хотя при столь изрезанном рельефе (промоина глубиной 2.6м, при подсчете запасов до 13.3м.) подсчет запасов необходимо было выполнить методом вертикальных геологических разрезов. Однако, учитывая, что в пределах врезки реки пробурено значительное количество скважин и в подсчете запасов учтена мощность полезной толщи по этим скважинам, с этим можно согласиться.

Следует отметить неоднозначность выполнения построения бортов карьера, которая должна производиться от забоя нижнего горизонта.

2.15. Экономическая эффективность разработки месторождения песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный выполнена согласно «Методических рекомендаций по геологической оценке». При годовом объеме добычи товарного песка – 85 тыс. м³, внутренняя норма прибыли составляет 21,6 %, обеспеченность запасами - 5 лет, срок окупаемости – 3 года.

3. ТКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. До сдачи отчета в фонды представить в ТУ «Центрказнедра» согласование возможности отработки запасов месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением.

3.2. Утвердить для подсчета запасов песков и гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный для условий открытой разработки следующие параметры кондиций:

- к полезному ископаемому относить пески и гравийно-песчаную смесь, по качеству сырья после обогащения отвечающие требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 соответственно;
- глубина подсчета запасов –10м;
- минимально допустимая мощность полезной толщи – 1.0м;

– предельно допустимое отношение мощности вскрыши к полезной толще – 1:1;

– по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям КГР-96 и НРБ-99;

– подсчет запасов производить в проектных контурах карьера (с учетом угла откоса 30°), отстроенного по геологоразведочным выработкам, в геологических границах до горизонта глин коры выветривания с оставлением «подушки» мощностью 0,5 м.

3.2. Утвердить для условий открытой отработки по состоянию на 01.02.2006г. балансовые запасы песков и гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, в качестве сырья для строительных работ, при условии доведения их качества до требований ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 по категории C_2 в количестве: мелкозернистые пески 109,34 тыс. м³, гравийно-песчаная смесь - 341,47 тыс. м³.

3.3. Отнести месторождение песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный грунтов ко 2-ой группе по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

3.4. В связи с тем, что количество аморфных разновидностей диоксида кремния несколько превышает допустимое, недропользователю необходимо в обязательном порядке согласовать использование песков и гравийно-песчаной смеси месторождения со специализированными в области коррозии лабораториями.

3.5. Считать месторождение песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный подготовленным для промышленного освоения при условии обогащения сырья и согласования возможности отработки месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением и специализированными в области коррозии лабораториями.

3.6. В процессе добычи предусмотреть меры по исключению засорения продуктивной толщи вскрышными породами.

3.7. Обратить внимание недропользователя на безусловную необходимость доведения качества песков и гравийно-песчаной смеси до требований ГОСТ 8736-93, ГОСТ 23735-79.

3.8. Возвращаемую часть геологического отвода за пределами подсчета запасов площадью 0,12 га (1,71 %) принять в общее пользование. Акт сдачи территории утвердить.

3.9. В соответствии с контрактными условиями объявить о коммерческом обнаружении, оформить дополнение к Контракту и приступить к этапу добычи в установленном порядке.

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

Зам. председателя



В.И. Жуковский

Приложение
к контракту № 94 от 26 декабря 2005 г.
на право недропользования
песчано-гравийная смесь и
строительный песок
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 18 марта 2017 года рег. № 559

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ «СЕВКАЗНЕДРА»
В ГОРОДЕ КОКШЕТАУ
ГОРНЫЙ ОТВОД**

Предоставлен ТОО «Горный Хрусталь-VA»
(недропользователь)

для осуществления операций по недропользованию на добычу месторождения
песчано-гравийной смеси и строительного песка Ельток Южный
(наименование участка недр (блоков))

на основании действующего Контракта №94 от 26 декабря 2005 года.

(протокол прямых переговоров, решение компетентного органа, дополнение к контракту)

горный отвод расположен в Аршалынском районе Акмолинской области

Границы горного отвода обозначены угловыми точками с №1 по №6

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 00' 58.0"	71° 59' 05.8"
2	51° 01' 07.1"	71° 59' 13.2"
3	51° 00' 58.3"	71° 59' 30.4"
4	51° 00' 55.6"	71° 59' 25.3"
5	51° 01' 00.5"	71° 59' 14.7"
6	51° 00' 56.0"	71° 59' 06.5"

Площадь горного отвода 0,071 (ноль целых семьдесят одна тысячная) км²

Глубина разработки 13,3 м
(горизонт отработки, глубина)

Заместитель руководителя



Ж. Карибаев

г. Кокшетау,
март, 2017 год

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК
ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІП
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

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

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

09.04.2026 № 01-06/1092

ТОО «Горный Хрусталь-VA»

ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области» (далее-Управление), сообщает следующее.

На основании рекомендаций экспертной комиссии (Протокол от 31.03.2026 г.) по представленному обращению, руководствуясь ст.278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее-Кодекс), Управление выносит решение о начале переговоров с ТОО «Горный Хрусталь-VA» о внесении изменений и дополнений в контракт от «10» июля 2001 года №59 на проведение добычи строительного камня на Восточном участке Вишневого месторождения Аршалынского района в части продления срока действия контракта на 10 лет и перераспределения объемов добычи с 2026 - 2036 гг., со следующими условиями:

Ежегодные отчисления на социально-экономическое развитие региона и его инфраструктуры увеличить до 250 МРП.

Осуществить перерегистрацию предприятия в Аршалынский район.

Переговоры по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование будут проведены в течении 2-х месяцев со дня представления Вами проекта дополнения, проекта рабочей программы, письменного обоснования необходимости предлагаемых изменений и дополнений, планов горных работ и ликвидации в соответствии с п.13 ст. 278 Кодекса, с приложением заключений требуемых государственных экспертиз.

Руководитель управления

А. Ахмедьянов