

Расчеты ожидаемых выбросов, отходов, потребности в водных ресурсах на период добычи строительного камня Елемесского месторождения, расположенного в сельской зоне г.Экибастуз

**Директор
ТОО "ЕвразияЭкоПроект"**



К.К. Тулеубекова

г. Павлодар, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Исходные данные	3
2.	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период добычи строительного камня	5
3.	Потребность в водных ресурсах	46
4.	Расчет ожидаемых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с карьерными сточными водами	49
5.	Виды и объемы образования отходов, свойства. Рекомендации по управлению отходами.	52
6.	Список использованной литературы	56
7.	Приложения	57

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Объем земляных работ и инертных материалов приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п. п.	Наименование	Единица	Всего	2023г	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г	2030г	2031г	2032г
1	Геологические запасы (балансовые)	тыс. м ³ .	7213,3	11,09	55,4	110,85	110,85	110,85	110,85	110,85	110,85	110,85	110,85
2	Потери	тыс. м ³ .	47,81	1,09	5,4	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85
3	Объем добычи	тыс. м ³ .	860	10	50	100	100	100	100	100	100	100	100
4	Объем вскрыши	тыс. м ³	473	5,5	27,5	55	55	55	55	55	55	55	55

Потребность в материалах, оборудовании и автотехнике, используемых в процессе добычи приведена в таблицах 1.2-1.3.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Сварочные электроды МР-4	шт.	2500

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.	Время работы ч.
1	Заточной станок	1	120

Таблица 1.3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Время работы, час
1	Бульдозер Б10М	шт.	1	3480
2	Экскаватор ЭКГ-8И	шт.	1	3000
2	Погрузчик ZL50G	шт.	1	2750
3	Погрузчик ZL50E-1	шт.	1	2750

Таблица 1.4

№ п/п	Наименование автотехники	Тип двигателя	Грузоподъемность, т	Количество	Количество рабочих дней
1	Автосамосвал КамАЗ 5511	дизельный	до 10	2	215
2	Поливомосечная машина ПМ-130	дизельный	до 5	1	215

2. РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Неорганизованный источник № 6001

Расчет выбросов загрязняющих веществ при буровых работах.

Валовое количество пыли выделяющейся при бурении скважин за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (V_{ij} \times q_{ij} \times T_{ij} \times k_5 \times 10^{-3}), \text{ т/год} \quad (3.4.1)$$

где m – количество типов работающих буровых станков, шт.;

i – номер типа буровых станков;

n – количество буровых станков i -того типа, шт.;

j – порядковый номер станка i -того типа;

V_{ij} – объемная производительность j -того бурового станка i -того типа, м³/час. Для станков СБШ приведена в таблице 3.4.1;

k_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала (таблица 3.1.4);

q_{ij} – удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы j -тым станком i -того типа в зависимости от крепости пород, кг/м³, приведено в таблице 3.4.2. Крепость различных пород по шкале М. М. Протодьяконова приведена в Приложении 1.

T_{ij} – чистое время работы j -го станка i -того типа в год, ч/год.

Величина V_{ij} для любого типа станка может быть получена из показателей технической производительности по формуле:

$$V_{ij} = Q_{ТП} \frac{\pi d^2}{4} = 0,785 \times Q_{ТП} \times d^2, \text{ м}^3/\text{час} \quad (3.4.2)$$

где $Q_{ТП}$ – техническая производительность станка, м/ч;

d – диаметр скважины, м

Величина $Q_{ТП}$ в свою очередь, может быть получена из отчетных фактических данных или рассчитана по формуле:

$$Q_{ТП} = \frac{60}{(t_1 + t_2)} = \frac{60}{60/v + t_2}, \text{ м/час} \quad (3.4.3)$$

где t_1 – время бурения 1 м скважины, мин/м;

t_2 – время вспомогательных операций, мин/м;

v – скорость бурения, м/ч.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left(\frac{V_{ij} \times q_{ij} \times k_5}{3,6} \right), \text{ г/с} \quad (3.4.4)$$

где обозначения аналогичны обозначениям, использованным в формуле 3.4.1.

При расчете учитывается максимальное количество одновременно работающих станков в течение часа.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.1.

Таблица 2.1

№ источника	Тип буровой установки	V _{ij}	q _{ij}	k5	T, ч/год	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
								г/с	т/год
2023-2032 годы									
6001	Бурение скважин глубиной 12 м	0,83	2,4	0,6	3000	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,332	3,5856
Итого по источнику №6001						2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,332	3,5856

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6001

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 год			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,332	3,5856

Неорганизованный источник № 6002

Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах.

Количество оксида углерода и оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = M1_{год} + M2_{год}, \text{ т/год} \quad (3.5.1)$$

где $M1_{год}$ – количество i -того загрязняющего вещества, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год;

$M2_{год}$ – количество i -того загрязняющего вещества, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы, т/год.

Количество газообразных загрязняющих веществ, выбрасываемых с пылегазовым облаком при производстве взрыва, рассчитывается по формуле:

$$M1_{год} = \sum_{j=1}^m q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta), \text{ т/год}, \quad (3.5.2)$$

где m – количество марок взрывчатых веществ, используемых в течение года;

q_{ij} – удельное выделение i -того загрязняющего вещества при взрыве 1 тонны j -того взрывчатого вещества, т/т (таблица 3.5.1);

A_j – количество взорванного j -того взрывчатого вещества, т/год;

η – эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы.

При применении гидрозабойки эффективность подавление оксидов азота составляет $\eta=0,35-0,5$.

Количество газообразных загрязняющих веществ, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, рассчитывается по формуле:

$$M2_{год} = \sum_{j=1}^m q'_{ij} \times A_j, \text{ т/год} \quad (3.5.3)$$

где q'_{ij} – удельное выделение i -того загрязняющего вещества из взорванной горной породы, т/т взрывчатого вещества (таблица 3.5.1).

Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах, за год рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{гм} \times (1 - \eta)}{1000}, \text{ т/год} \quad (3.5.4)$$

где q_n – удельное пылевыведение на 1 м^3 взорванной горной породы, кг/м^3 (таблица 3.5.2);

0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{гм}$ – объем взорванной горной породы, $\text{м}^3/\text{год}$;

η – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы (таблица 3.5.3).

Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах, г/с, и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле:

$$\text{для газов: } M_{сек} = \frac{q_{ij} \times A_j \times (1 - \eta) \times 10^6}{1200}, \text{ г/с}; \quad (3.5.5)$$

$$\text{для пыли: } M_{сек} = \frac{0,16 \times q_n \times V_{зм} \times (1 - \eta) \times 10^3}{1200}, \text{ г/с,} \quad (3.5.6)$$

где A_j – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т;

$V_{гм}$ – максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³;

Расчет выбросов загрязняющих веществ при использовании в течение года разных марок взрывчатых веществ проводится по каждой марке взрывчатых веществ и за максимальный выброс берется наибольшее значение.

Высота подъема пылегазового облака определяется по формуле:

$$H = b \times (164 \times 0,258 \times A_j), \text{ м} \quad (3.5.7)$$

где b – безразмерный коэффициент, учитывающий среднюю глубину скважин. При глубине до 15 м $b=1$, при более глубоких скважинах $b=0,8$;

A_j – количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т.

3.6. Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок.

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{q \times G_{час} \times k_5}{3600}, \text{ г/с} \quad (3.6.1)$$

где q – удельное выделение твердых частиц при работе самоходных дробильных установок, г/т породы (таблица 3.6.1);

$G_{час}$ – максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4).

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = q \times G_{год} \times k_5 \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3.6.2)$$

где $G_{год}$ – количество переработанной горной породы, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.2.

Таблица 2.2

Наименование источников выбросов	п	q	Ai колич	q	Ai колич	qij 1 взорв порода	qij 2 взорв порода	Gn удельные пылевых	колич взорв породы м3	M1	M2	Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
														г/с	т/год
2023-2032 годы															
Выбросы ЗВ при взрывных работах	0	0,009	221,9	0,004	0,969	0,003	0,002			2,0010	0,6676	0337	Оксид углерода	2,6686	3,2300
	0	0,007	221,9	0,0011	0,969	0,0031	0,0006			1,2435	0,5508	0301	Диоксид азота	1,7943	0,71060
	0	0,007	221,9	0,0011	0,969	0,0031	0,0006			0,2021	0,0895	0304	Оксид азота	0,2916	0,1155
	0,85							0,04	200000			2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,2	0,0148
Итого по источнику №6002												0337	Оксид углерода	2,6686	3,2300
												0301	Диоксид азота	1,7943	0,7106
												0304	Оксид азота	0,2916	0,1155
												2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,2000	0,0148

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6002

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
0337	Оксид углерода	2,6686	3,2300
0301	Диоксид азота	1,7943	0,7106
0304	Оксид азота	0,2916	0,1155
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,2000	0,0148

Неорганизованный источник № 6003

Выемка вскрышных пород, разработка полезного ископаемого.

Валовые выбросы пыли при снятии, выемке и разработке пылящих материалов определяются следующим образом:

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, m/год$$

Максимально разовые выбросы пыли при снятии, выемке и разработке пылящих материалов определяются по формуле 2 [Л.7]:

$$M_{сек} = \frac{P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6 \times B1 \times G \times 10^6}{3600}, g/c$$

где: P_1 – доля пылевой фракции в породе, таблица 1 [Л.7];

P_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале, таблица 1 [Л.7];

P_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора, таблица 2 [Л.7];

P_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала, таблица 4 [Л.7];

P_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала таблица 5 [Л.7];

P_6 – коэффициент, учитывающий местные условия, таблица 3 [Л.7];

$B1$ – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, таблица 7 [Л.7];

G – количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час;

T – годовой фонд времени работы, час/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.3.

Таблица 2.3

Наименование источника выделения	P1	P2	P3	P4	P5	P6	B1	G, т/час	T, час/год	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
													г/с	т/год
2023 год														
Выемка вскрышных пород	0,05	0,03	1,2	0,7	0,6	0,5	0,5	16	653	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	0,78987
Разработка строительного камня	0,03	0,04	1,2	0,7	0,6	0,1	0,5	31	903	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,10416	0,3386
Итого по источнику №6003:											2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	1,12847
2024 год														
Выемка вскрышных пород	0,05	0,03	1,2	0,7	0,6	0,5	0,5	16	3266	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	3,95055
Разработка строительного камня	0,03	0,04	1,2	0,7	0,6	0,1	0,5	31	4516	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,10416	1,69339
Итого по источнику №6003:											2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	5,64394
2025-2032 годы														
Выемка вскрышных пород	0,05	0,03	1,2	0,7	0,6	0,5	0,5	16	6531	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	7,8999
Разработка строительного камня	0,03	0,04	1,2	0,7	0,6	0,1	0,5	31	9032	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,10416	3,38678
Итого по источнику №6003:											2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	11,28668

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6003

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023 год			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	1,12847
2024 год			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	5,64394
2025-2032 годы			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,336	11,28668

Неорганизованный источник № 6004

Расчет выбросов пыли при пересыпке материалов в дробильно-сортировочную установку

Максимальный разовый объем пылевыведений от всех этих источников рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (3.1.1)$$

а валовой выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3.1.2)$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1). Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм;

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1). Проверка фактического дисперсного состава пыли и уточнение значения k_2 производится отбором проб запыленного воздуха на границах пылящего объекта (склада, хвостохранилища) при скорости ветра 2 м/с, дующего в направлении точки отбора пробы;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции ($d \leq 1$ мм);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств $k_8=1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается $k_9=0,2$ при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и $k_9=0,1$ – свыше 10 т. В остальных случаях $k_9=1$;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Максимальный разовый выброс пыли при работе роторных экскаваторов и одноковшовых экскаваторов с объемом ковша 5 м³ и более производится по формуле:

$$M_{сек} = \sum_{j=1}^m \frac{q_{эj} \times V_{jmax} \times k_3 \times k_5 \times (1 - \eta)}{3600}, \text{ г/с} \quad (3.1.3)$$

где m – количество марок экскаваторов, работающих одновременно в течение часа;

$q_{эj}$ – удельное выделение пыли с 1 м³ отгружаемого материала экскаватором j -той марки, г/м³ (таблица 3.1.9);

V_{jmax} – максимальный объем перегружаемого материала в час экскаваторами j -той марки, м³/час;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2), с учетом пункта 2.6 настоящего документа;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы.

При использовании роторных экскаваторов и одноковшовых экскаваторов с объемом ковша 5 м³ и более расчет валовых выбросов пыли производится по формуле:

$$M_{год} = \sum_{j=1}^m q_{эj} \times V_j \times k_3 \times k_5 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3.1.4)$$

где m – количество марок экскаваторов, работающих в течение года;

V_j – объем перегружаемого материала за год экскаватором j -той марки, м³;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.4.

Таблица 2.4

Наименование источника выделения	Источник выброса (выделения)	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	В'	G, т/час	Т, час/год	n	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
															г/с	т/год
2023-2032 годы																
Загрузка сырья (фр.300 мм) в приемный бункер	600401	0,04	0,02	1,7	0,1	0,6	0,2	0,5	41	6585	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0056	0,13228
пересыпка сырья с бункера в щековую дробилку	600402	0,04	0,02	1,7	0,005	0,6	0,2	0,5	41	6585	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0003	0,00664
пересыпка сырья с дробилки на конвейер	600403	0,04	0,02	1,7	0,1	0,6	0,4	0,5	41	6585	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0112	0,26432
загрузка сырья с конвейера в грохот-сеятель	600404	0,04	0,02	1,7	0,005	0,01	0,4	0,5	41	6585	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00001	0,00024
загрузка с грохота на конвейер 3 фракция 5-20 мм	600405	0,06	0,03	1,7	0,1	0,01	0,6	0,5	5	6966	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00201
загрузка с грохота на конвейер 4 фракция 20-40 мм	600406	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	11	6431	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00116
загрузка с грохота на конвейер 5 фракция 40-70 мм	600407	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,4	5	6048	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00002	0,00044
загрузка сырья (фр.5-20 мм) с конвейера 3 в автосамосвалы	600408	0,06	0,03	1,7	0,1	0,01	0,6	0,5	5	6966	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00201

ТОО «ЕвразияЭкоПроект»

Наименование источника выделения	Источник выброса (выделения)	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G, т/час	T, час/год	n	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
															г/с	т/год
загрузка сырья (фр.20-40 мм) с конвейера 4 в автосамосвалы	600409	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,5	0,5	11	6431	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00139
загрузка сырья (фр.40-70 мм) с конвейера 5 в автосамосвалы	600410	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	5	6048	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00002	0,00044
пересыпка сырья фракции более 70 мм с грохота на конвейер	600411	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	19	6551	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00212
пересыпка с конвейера в бункер питатель (более 70 мм)	600412	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	19	6551	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00212
Пересыпка с бункера в конвейер (более 70 мм)	600413	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	19	6551	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,00212
Пересыпка с конвейера в конусную дробилку (более 70 мм)	600414	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,4	0,5	19	6551	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,0021
Пересыпка сырья с дробилки в грохот сеятель	600415	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,5	0,5	19	6551	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0001	0,0026
загрузка сырья (фр.5-20 мм) с конвейера 3 в автосамосвалы	600416	0,06	0,03	1,7	0,1	0,01	0,6	0,5	2	8028	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00003	0,00087
загрузка сырья (фр.20-40 мм) с конвейера 4 в автосамосвалы	600417	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,5	0,5	5	6522	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00003	0,0007

ТОО «ЕвразияЭкоПроект»

Наименование источника выделения	Источник выброса (выделения)	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₇	B'	G, т/час	T, час/год	n	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ		
															г/с	т/год	
загрузка сырья (фр.40-70 мм) с конвейера 5 в автосамосвалы	600418	0,04	0,02	1,7	0,1	0,01	0,5	0,5	11	6484	0,85	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00006	0,0014	
Итого по источнику №6004-600418														2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0112	0,42497

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6004

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 год			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0112	0,42497

Неорганизованный источник № 6005

Расчет выбросов пыли от открытых складов инертных материалов.

Максимальное количество пыли, поступающей в атмосферу со склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек}^1 = M_{сек}^n + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с} \quad (3.2.1)$$

или

$$M_{сек}^2 = M_{сек}^p + M_{сек}^{cd}, \text{ г/с} \quad (3.2.2)$$

$M_{сек}^n$ и $M_{сек}^p$ - максимальный разовый выброс при погрузке и разгрузке соответственно, рассчитывается по формуле 3.1.1.

$M_{сек}^{cd}$ - максимальный разовый выброс при сдувании с поверхности, по формуле 3.2.3.

За максимальный выброс берется наибольшее значение выброса пыли, рассчитанного по формулам 3.2.1 и 3.2.2.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающий в атмосферу с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/с} \quad (3.2.3)$$

где k_3, k_4, k_5, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле 3.1.1;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала и

определяемый как соотношение: $\frac{S_{факт.}}{S}$,

где: $S_{факт.}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения, m^2 ;

S – поверхность пыления в плане, m^2 ;

Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$, в условиях когда $k_3=1; k_5=1$ (таблица 3.1.1);

Валовые выбросы твердых частиц в атмосферу определяются как сумма выбросов при разгрузке материала, при сдувании с пылящей поверхности и отгрузке материала:

$$M_{год} = M_{год}^p + M_{год}^n + M_{год}^{cd}, \text{ т/год} \quad (3.2.4)$$

где $M_{год}^p$ и $M_{год}^n$ – количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке и погрузке материала, соответственно, т/год, рассчитывается по формуле 3.1.2;

$M_{год}^{cd}$ – количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности, т/год, рассчитывается по формуле 3.2.5.

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности склада, рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})] \times (1 - \eta), \text{т/год} \quad (3.2.5)$$

где k_3, k_4, k_5, k_6, k_7 – коэффициенты, аналогичные коэффициентам в формуле (3.2.3)

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом;

$T_{д}$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$$T_{д} = \frac{2 \times T_{д}^0}{24}, \text{ дней}$$

где $T_{д}^0$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.5.

Таблица 2.5

Наименование материала	Наименование источника выделения	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	B'	G, т/час	T, час/год	q'	F, м ²	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
																	г/с	т/год
2023-2032 годы																		
Руда	Разгрузка в приемный карман и сдувание пыли	0,04	0,02	1,4	1	0,6	1,3	0,2	0,5	129	2093	0,003	1455	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,3445	12,99031
Руда фракции 5-20мм	Разгрузка в отвал и сдувание пыли	0,06	0,03	1,4	1	0,6	1,3	0,6	0,5	13	3914	0,003	300	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,8911	12,77877
Руда фракции 20-40мм	Разгрузка в отвал и сдувание пыли	0,04	0,02	1,4	1	0,6	1,3	0,5	0,5	26	3975	0,003	300	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,6819	9,90019
Руда фракции 40-70мм	Разгрузка в отвал и сдувание пыли	0,04	0,02	1,4	1	0,6	1,3	0,4	0,5	11	9233	0,003	300	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3215	7,82392
Вскрышные породы	Разгрузка в отвал и сдувание пыли	0,05	0,03	1,4	1	0,7	1,3	0,7	0,7	12	8708	0,002	1500	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2,0306	46,19690
Итого по источнику №6005																Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2,0306	89,69009

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6006

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2,0306	89,69009

Неорганизованный источник № 6006

Формирование и планировка

Масса пыли, выделяющейся при отвалообразовании бульдозером определяется по формуле 6.5 [Л.7]:

$$M_{год} = \frac{q_{уд} \times 3,6 \times \gamma \times V \times t_{см} \times n_{см} \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2}{t_{цб} \times K_p}$$

где: $q_{уд}$ – удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица 19) согласно приложения к настоящей Методике;

γ – плотность пород, т/м³;

V – объем призмы волочения, м³;

$t_{см}$ – чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$n_{см}$ – количество смен работы бульдозера в год;

K_1 – коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра;

K_2 – коэффициент, учитывающий влажность материала;

$t_{цб}$ – время цикла, с;

K_p – коэффициент разрыхления горной массы.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при отвалообразовании бульдозером определяется по формуле 6.6 [Л.7]:

$$M_{сек} = \frac{q_{уд} \times \gamma \times V \times K_1 \times K_2}{t_{цб} \times K_p}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.6.

Таблица 2.6

Наименование материала	Наименование источника выделения	Qуд	γ, т/м ³	V	t _{см}	n _{см}	t _{цб}	K _p	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
												г/с	т/год
2023-2032 год													
Вскрышные породы	Формирование отвала	2,4	1,9	38,7	11	290	180	1,15	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,34783	5,28268
	Планировка отвала	2,4	1,9	38,7	11	290	180	1,15	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,34783	5,28268
Итого по источнику №6006:										2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,34783	10,56536

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6006

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,34783	10,56536

Неорганизованный источник № 6007

Сварочные работы

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.8]:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m^x \times 10^{-6} \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

где: $B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.8]);

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, (отсутствует, значение принимается равным 0).

Максимально разовый выброс при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.8]:

$$M_{сек} = K_m^x \times B_{час} / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где $B_{час}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Наименование оборудования	Наименование используемых электродов и газа	$B_{час}$, кг/час	B , кг	K_m^x , г/кг	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
Сварочный аппарат	Электроды МР-4	2	2500	9,9	0123	Железо (II, III) оксиды	0,0055	0,02475
				1,1	0143	Марганец и его соединения	0,00061	0,00275
				0,4	0342	Фтористые газообразные соединения	0,00022	0,001
					0123	Железо (II, III) оксиды	0,0055	0,02475
					0143	Марганец и его соединения	0,00061	0,00275
Итого по источнику №6007:					0342	Фтористые газообразные соединения	0,00022	0,001

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6007

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
0123	Железо (II, III) оксиды	0,0055	0,02475
0143	Марганец и его соединения	0,00061	0,00275
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00022	0,001

Неорганизованный источник № 6008

Расчет выбросов загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

в) валовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times n \times Q \times T}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т/год} \quad (3)$$

где:

n - коэффициент эффективности местных отсосов (принимать на основе замеров, в иных случаях равным 0.9);

Q - удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1);

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

г) максимальный разовый выброс для источников выделения, обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = n \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (4)$$

д) валовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times Q \times N \times T}{10^6}, \text{ т/год} \quad (5)$$

где:

Q - удельные показатели выделения масла или эмульсола на 1 кВт мощности оборудования, г/с (табл. 7);

N - мощность установленного оборудования, кВт.

е) максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = Q \times N, \text{ г/с} \quad (6)$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Наименование оборудования	Q, г/с	T, час.	k	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
Заточной станок	0,012	120	0,2	2902	Взвешенные частицы	0,0024	0,00104
	0,008			2930	Пыль абразивная	0,0016	0,00069
Итого по источнику №6008:				2902	Взвешенные частицы	0,0024	0,00104
				2930	Пыль абразивная	0,0016	0,00069

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6008

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
2902	Взвешенные частицы	0,0024	0,00104
2930	Пыль абразивная	0,0016	0,00069

Неорганизованный источник № 6009

ДВС карьерной техники

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерной техники производится по формуле:

$$M = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 4.3 [Л.7]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерной техники производится по формуле:

$$G = M \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: Т – время работы строительной техники, час.

Согласно [Л.7] расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности для дизельных двигателей ориентировочно составляет 0,25 кг/л.с. час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.9.

Таблица 2.9

Наименование техники	Количество	В, т/час	Т, час	$k_{эi}$	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
2023-2032 годы								
Бульдозер Б10М	1	0,038	3480	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,10556	1,32246
				15500	0328	Углерод	0,16361	2,04971
				20000	0330	Сера диоксид	0,21111	2,64479
				0,1	0337	Углерод оксид	0,000001	0,000013
				0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,000003	0,00004
				30000	2732	Керосин	0,31667	3,96724
Экскаватор ЭЖГ-8И	1	0	3000	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0	0
				15500	0328	Углерод	0	0
				20000	0330	Сера диоксид	0	0
				0,1	0337	Углерод оксид	0	0
				0,32	0703	Бенз(а)пирен	0	0
				30000	2732	Керосин	0	0
Погрузчик ZL50G	1	0,022	2750	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,06111	0,60499
				15500	0328	Углерод	0,09472	0,93773
				20000	0330	Сера диоксид	0,12222	1,20998
				0,1	0337	Углерод оксид	0,0000006	0,000006
				0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,000002	0,00002
				30000	2732	Керосин	0,18333	1,81497
Погрузчик ZL50E-1	1	0,017	2750	10000	0301	Азота (IV) диоксид	0,04722	0,46748
				15500	0328	Углерод	0,07319	0,72458
				20000	0330	Сера диоксид	0,09444	0,93496
				0,1	0337	Углерод оксид	0,0000005	0,000005

Наименование техники	Количество	В, т/час	Т, час	кз	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
2023-2032 годы								
				0,32	0703	Бенз(а)пирен	0,000002	0,00002
				30000	2732	Керосин	0,14167	1,40253
					0301	Азота (IV) диоксид	0,10556	2,39493
					0328	Углерод	0,16361	3,71202
					0330	Сера диоксид	0,21111	4,78973
					0337	Углерод оксид	0,000001	0,000024
					0703	Бенз(а)пирен	0,000003	0,00008
Итого по источнику №6009:					2732	Керосин	0,31667	7,18474

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6009

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
0301	Азота (IV) диоксид	0,10556	2,39493
0328	Углерод	0,16361	3,71202
0330	Сера диоксид	0,21111	4,78973
0337	Углерод оксид	0,000001	0,000024
0703	Бенз(а)пирен	0,000003	0,00008
2732	Керосин	0,31667	7,18474

Неорганизованный источник № 6010

ДВС автотранспорта

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.9]:

$$M_1 = M_L \times L_1 + 1,3 \times M_L \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xx}, \text{ г}$$

$$M_2 = M_L \times L_2 + 1,3 \times M_L \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где: M_L – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.9], г/км;

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.9], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

T_{xm} – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.9]:

$$G = A \times M_l \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2 , 0,13 – для NO [Л.9];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.9]:

$$M = M_2 \times N_{kl} \times \alpha_N / 1800, \text{ г/с}$$

где: N_{kl} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10

Наименование машин	Периоды												L ₂ , км	L _{2n} , км	T _{хм} , мин	А	N _к	N _{к1}	а _н	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
	Теплый						Переходный															г/с	т/год
	M _L , г/км	L ₁ , км/день	L _{1n} , км/день	M _{хх} , г/мин	T _{хс} , мин	D _n	M _L , г/км	L ₁ , км/день	L _{1n} , км/день	M _{хх} , г/мин	T _{хс} , мин	D _n											
2023-2032 годы																							
Автосамосвал КамАЗ 5511, г/п 10 тонн	4	3	3	1	8	215	4	3	3	1	8	150	1	1	10	1	2	1	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,00853	0,02079
	4			1			4			1									0,13	0304	Азот (II) оксид	0,00139	0,00338
	0,3			0,04			0,36			0,04									1	0328	Углерод	0,00068	0,00187
	0,54			0,1			0,603			0,1									1	0330	Сера диоксид	0,00133	0,00344
	6,1			2,9			6,66			2,9									1	0337	Углерод оксид	0,02462	0,04882
	1			0,45			1,08			0,45									1	2732	Керосин	0,00388	0,00784
Поливочная машина ПМ-130, г/п 5 тонн	4	2	2	1	8	215	4	2	2	1	8	10	1	1	10	1	1	1	0,8	0301	Азота (IV) диоксид	0,00853	0,00475
	4			1			4			1									0,13	0304	Азот (II) оксид	0,00139	0,00077
	0,3			0,04			0,36			0,04									1	0328	Углерод	0,00068	0,00039
	0,54			0,1			0,603			0,1									1	0330	Сера диоксид	0,00133	0,00075
	6,1			2,9			6,66			2,9									1	0337	Углерод оксид	0,02462	0,01156
	1			0,45			1,08			0,45									1	2732	Керосин	0,00388	0,00185
Итого по источнику №6010:																		0301	Азота (IV) диоксид	0,00853	0,02554		
																		0304	Азот (II) оксид	0,00139	0,00415		

Наименование машин	Периоды												L ₂ , к м	L _{2n} , км	T _{хm} , ми н	А	N _к	N ₁	аn	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
	Теплый						Переходный															г/с	т/год
	M _L , г/к м	L ₁ , км/ден ь	L _{1n} , км/ден ь	M _{хх} , г/ми н	T _{хs} , ми н	D _n	M _L , г/к м	L ₁ , км/ден ь	L _{1n} , км/ден ь	M _{хх} , г/ми н	T _{хs} , ми н	D _n											
2023-2032 годы																							
														0328	Углерод	0,00068	0,00226						
														0330	Сера диоксид	0,00133	0,00419						
														0337	Углерод оксид	0,02462	0,06038						
														2732	Керосин	0,00388	0,00969						

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованного источника № 6006

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2023-2032 годы			
0301	Азота (IV) диоксид	0,00853	0,02554
0304	Азот (II) оксид	0,00139	0,00415
0328	Углерод	0,00068	0,00226
0330	Сера диоксид	0,00133	0,00419
0337	Углерод оксид	0,02462	0,06038
2732	Керосин	0,00388	0,00969

2.1 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период добычи строительного камня.

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами загрязняющих веществ в период добычи выполнены с использованием программы ООО НПП «ЭРА» (версия 2,5).

Количественный и качественный состав выбросов определен расчетным путем по проектным данным и методикам, внесенным в реестр действующих в РК нормативно-методических документов.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период добычи приведены в таблице 2.11, максимальный год расчета рассеивания принят 2023г.

Для проведения расчетов рассеивания приняты максимальные из значений выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по 2032 год (максимальный объем добычи) разработки месторождения.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 2.11

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника выброса на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
		наименование	кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	Точечного источника, одного конца линейного источника /центра площадного источника		Второго конца линейного/длина, ширина площадного источника		
												X	Y	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
на 2033 год																
"Елемесское" месторождение	Карьер	Буровые работы	1	3000	Неорганизованный	6001	2									
		Взрывные работы	1	624	Неорганизованный	6002	2	-	-	-	-					
		Разработка строительного камня и выемка вскрышных пород	2	4380	Неорганизованный	6003	2	-	-	-	-					
		Пересыпка пылящих материалов	4	4380	Неорганизованный	6004	2	-	-	-	-					
		Пересыпка от складов инертных материалов	3	4380	Неорганизованный	6005	2	-	-	-	-					

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника выброса на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		наименование	кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м ³ /с	Температура смеси, °С	Точечного источника, одного конца линейного /центра площадного источника		Второго конца линейного/длина, ширина площадного источника	
												X	Y	X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Формирование и планировка	3	2920	Неорганизованный	6006	2	-	-	-	-				
		Сварочные работы	6	1250	Неорганизованный	6007	2	-	-	-	-				
		Мехобработка	1	120	Неорганизованный	6008	2	-	-	-	-				
		ДВС карьерной техники	1	3480	Неорганизованный	6009	2	-	-	-	-				
		ДВС автотранспорта	1	1720	Неорганизованный	6010	2	-	-	-	-				

Продолжение таблицы 2.11

Номер источника выброса на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещества, по которым проводится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуатационная степень очистки / максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м ³	тонн	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
на 2032 год										
6001	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3320	-	3,5856	2023
6002	-	-	-	-	337	Оксид углерода	2,6686	-	3,2300	2023
					301	Диоксид азота	1,7943	-	0,7106	2023
					304	Оксид азота	0,2916	-	0,1155	2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,2000	-	0,0148	2023
6003	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3360	-	11,2867	2023
6004	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,0112	-	0,4250	2023
6005	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2,0306	-	89,6901	2023
6006	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3478	-	10,5654	2023
6007	-	-	-	-	0123	Железо (II, III) оксиды	0,0055	-	0,0248	2023
					0143	Марганец и его соединения	0,0006	-	0,0028	2023
					0342	Фтористые газообразные соединения	0,0002	-	0,0010	2023
6008	-	-	-	-	2902	Взвешенные частицы	0,0024	-	0,0010	2023
					2930	Пыль абразивная	0,0016	-	0,0007	2023
6009	-	-	-	-	0301	Азота (IV) диоксид	0,1056	-	2,3949	2023
					0328	Углерод	0,1636	-	3,7120	2023
					0330	Сера диоксид	0,2111	-	4,7897	2023

Номер источника выброса на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещества, по которым проводится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуатационная степень очистки / максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м ³	тонн	
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0337	Углерод оксид	0,000001	-	0,000024	2023
					0703	Бенз(а)пирен	0,000003	-	0,000080	2023
					2732	Керосин	0,3167	-	7,1847	2023
6010	-	-	-	-	0301	Азота (IV) диоксид	0,0085	-	0,0255	2023
					0304	Азот (II) оксид	0,0014	-	0,0042	2023
					0328	Углерод	0,0007	-	0,0023	2023
					0330	Сера диоксид	0,0013	-	0,0042	2023
					0337	Углерод оксид	0,0246	-	0,0604	2023
					2732	Керосин	0,0039	-	0,0097	2023

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ даны в условной системе координат. Размер расчетной площадки 5000 x 5000 метров с шагом расчетной сетки 250 метров.

Расчеты рассеивания выполнены без учета фоновых концентраций, так как отсутствуют посты наблюдения в районе размещения объекта.

Расчеты выполнены для теплого периода, поскольку работы по добыче ведутся в теплый период года.

Определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и групп их суммаций на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой зоне.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период эксплуатации карьера, приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12

Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК		Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
	в жилой зоне	на границе СЗЗ	номер ист-ка на карте-схеме	% вклада	
1	2	3	4	5	6
2032 год					
Железо (II, III) оксиды	0.000124	0.000932	6007	100,0	Карьер. Сварочные работы
Марганец и его соединения	0.000539	0.004067	6007	100,0	Карьер. Сварочные работы
Азота (IV) диоксид	0.087221	0.514475	6002	92,7	Карьер. Взрывные работы
Азот (II) оксид	0.016016	0.094436	6002	99,6	Карьер. Взрывные работы
Углерод	0.063866	0.008819	6009	99,8	Карьер. ДВС карьерной техники
Углерод оксид	0.011725	0.069139	6002	99,2	Карьер. Взрывные работы
Фтористые газообразные соединения	0.000220	0.001260	6007	100,0	Карьер. Сварочные работы
Бенз(а)пирен	0.002515	0.017567	6009	100,0	Карьер. ДВС карьерной техники
Керосин	0.005513	0.028506	6009	98,9	Карьер. ДВС карьерной техники
Взвешенные частицы	0.000043	0.000367	6008	100,0	Карьер. Мехобработка
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.050527	0.472128	6005	68,8	Карьер. Пересыпка от складов инертных материалов
Пыль абразивная	0.000359	0.003059	6008	100,0	Карьер. Мехобработка
Группы суммаций					
Азота (IV) диоксид, сера диоксид	0.087077	0.514475	6002	81,5	Карьер. Взрывные работы
Сера диоксид	0.008819	0.045656	6009	97,6	Карьер. ДВС карьерной техники

Результаты расчетов рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе санитарно-защитной зоны и в ближайшей жилой зоне не превышают значений ПДК.

2.1.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов на период добычи

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух с помощью программного комплекса на период добычи показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам не превышают значений 1 ПДК.

В соответствии со ст. 1 и 28 Экологического кодекса РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий для них не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов НДС.

Нормативы предельно допустимых выбросов на период добычи приведены в таблице 2.12.

НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

на период добычи

Таблица 2.13.

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								НДВ		Год достижения НДВ
		Существующее положение 2022 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025-2032 годы		г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0123 - Железо (II, III) оксиды												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Сварка.	6007	-	-	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	2023
Итого:		-	-	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	0,0055	0,02475	
0143 - Марганец и его соединения												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Сварка.	6007	-	-	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	2023
Итого:		-	-	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	0,00061	0,00275	
0301 - Диоксид азота												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Взрывные работы.	6002	-	-	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	2023
Итого:		-	-	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	1,79426984	0,7106	
0304 - Оксид азота												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Взрывные работы.	6002	-	-	0,29156884 ₉	0,1154725	2023						

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ									Год достижения НДВ	
		Существующее положение 2022 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025-2032 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого:		-	-	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	0,29156884 9	0,1154725	
0337 - Оксид углерода												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Взрывные работы.	6002	-	-	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2023
Итого:		-	-	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	2,668614	3,23	
0342 - Фтористые газообразные соединения												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Сварка.	6007	-	-	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	2023
Итого:		-	-	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	0,00022	0,001	
2902 - Взвешенные частицы												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Мехобработка.	6008	-	-	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	2023
Итого:		-	-	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	0,0024	0,00104	
2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния												
Неорганизованные источники												
Елемесское месторождение. Карьер. Буровые работы.	6001	-	-	0,332	3,5856	0,332	3,5856	0,332	3,5856	0,332	3,5856	2023
Елемесское месторождение. Карьер.	6002	-	-	1,2	0,0148	1,2	0,0148	1,2	0,0148	1,2	0,0148	

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ									Год достижения НДВ		
		Существующее положение 2022 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025-2032 годы		НДВ			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с		т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Взрывные работы.													
Елемесское месторождение. Карьер. Разработка.	6003	-	-	0,336	1,12847	0,336	5,64394	0,336	11,28668	0,336	11,28668	2023	
Елемесское месторождение. Карьер. Пересышка.	6004	-	-	0,01115	0,42497	0,01115	0,42497	0,01115	0,42497	0,01115	0,42497		
Елемесское месторождение. Карьер. Пересышка.	6005	-	-	2,03056	89,69008919	2,03056	89,69008919	2,03056	89,69008919	2,03056	89,69008919		
Елемесское месторождение. Карьер. Формирование и планировка.	6006	-	-	0,34783	10,56536	0,34783	10,56536	0,34783	10,56536	0,34783	10,56536		
Итого:		-	-	4,25754	105,4092892	4,25754	109,9247592	4,25754	115,5674992	4,25754	115,5674992		
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	4,25754	105,4092892	4,25754	109,9247592	4,25754	115,5674992	4,25754	115,5674992		
2930 - Пыль абразивная													
Неорганизованные источники													
Елемесское месторождение. Карьер. Мехобработка.	6008	-	-	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	2023	
Итого:		-	-	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069		
Всего по загрязняющему веществу:		-	-	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069	0,0016	0,00069		
Всего по объекту:		-	-	9,022322689	109,4955917	9,022322689	114,0110617	9,022322689	119,6538017	9,022322689	119,6538017		
Из них:													
Итого по организованным источникам:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
В том числе факелы**													
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	9,022322689	109,4955917	9,022322689	114,0110617	9,022322689	119,6538017	9,022322689	119,6538017		

3. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДНЫХ РЕСУРСАХ

Водопотребление

Источником водоснабжения для хозяйственных нужд промышленной площадки Елемесского месторождения является привозная вода из г.Экибастуз. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 3 м³.

Вода соответствует по всем показателям Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [Л.11].

Расход воды на хозяйственные нужды определяется по условно принятой норме водопотребления на питьевые нужды, численности рабочих, годового фонда времени работы. Приготовление пищи на площадке, душевые не предусмотрены, поэтому расход воды на данные нужды не определяется.

Расчет потребности в питьевой воде на период эксплуатации приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Источники водопотребления	Норма водопотребления		Исходные данные		Кол-во смен *	Расход воды, м ³
	Наименование	Значение	Наименование	Значение		
Хозбытовые нужды рабочих	литров в смену на человека	25	Количество человек в смену	29	365	31,7
Всего:						31,7

*- продолжительность добычи 12 мес. (365 дней, количество смен в день – 1, общее количество смен – 365).

Потребность воды на технические нужды

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей –2160 м³;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов - 50 м³;

Всего расход воды на хозяйственные нужды составит **2241,7 м³/год.**

Водоотведение

Настоящим проектом оснащение канализацией административного и бытовых вагончиков не предусматривается.

В период разработки месторождения хозяйственные сточные воды не образуются, так как вода на хозяйственные нужды не используется. Хозфекальные стоки общим объемом 171,55 м³/год от нужд рабочих собираются в надземный туалет контейнерного типа (со съемным контейнером). По мере накопления контейнера предусмотрена откачка фекальных стоков ассенизационной машиной с последующим вывозом на городские (поселковые) очистные сооружения.

Производственные сточные воды в период эксплуатации объекта также не

образуются, так как вода, используемая на пылеподавление, расходуется безвозвратно.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьеров, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

В процессе бурения скважин на месторождении подземные воды не встречены.

Водопритоки в карьеры будут формироваться за счет атмосферных осадков паводкового периода, атмосферных осадков и кратковременных ливневых дождей летом.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 3.2

Производство	Водопотребление, м ³ /год						Безвозвратное потребление	Водоотведение, м ³ /год				Примечание
	Всего	Производственные нужды			Хозяйственно-бытовые нужды	Всего		Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые и фекальные сточные воды		
		Свежая вода	Оборотная вода	Повторно используемая вода								
	всего	в том числе питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Период добычных работ</i>												
Карьер	2241,7	2210	-	-	-	31,7	2241,7	31,7	-	-	31,7	-
Всего:	2241,7	2210	-	-	-	31,7	2241,7	31,7	-	-	31,7	-

4. РАСЧЕТ ОЖИДАЕМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ С КАРЬЕРНЫМИ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

На основании календарного плана ведения горных работ прогнозных водопритоков карьерный водоотлив предусмотрено осуществлять передвижными насосными установками. Расчетный водоприток в карьер за счет дренирования подземных вод составит 21,1 м³/час, за счет снеготалых вод паводкового периода - 75,9 м³/час, за счет кратковременных ливневых дождей - 850,7 м³/час.

Максимальный расход откачиваемых карьерных вод с учетом производительности насосов (2 шт.) составит 250 м³/час, 2000 м³/сут, 730 тыс. м³/год. В карьере применяется открытый водоотлив.

Водоотливную установку карьера предусматривается оборудовать насосами, которые обеспечат откачку водопритоков до конца отработки карьера. Перед сбросом в озеро Туз сточные воды собираются в зумпф (отстойник), после отстаивания карьерной воды часть направляется на пылеподавление, часть сбрасывается в озеро Туз.

Химический состав карьерных вод характеризуются веществами, содержащимися в подземных водах: взвешенные вещества, высокая минерализация, нефтепродукты, нитраты, нитриты, аммоний солевой, фосфаты, сульфаты, хлориды, кальций, магний, железо, ХПК, БПК, и др. Учитывая специфику предприятия и буровзрывной способ добычи (применение взрывчатых веществ), в состав карьерных сточных вод после их сбора и отвода может быть привнесено содержание следующих загрязняющих веществ - взвешенные вещества, нефтепродукты, БПК, нитраты, нитриты. Наличие остальных веществ, содержащихся в карьерных сточных водах, относится к их природному происхождению.

Таким образом, возможное влияние карьерных сточных вод предприятия на подземные воды оценивается по содержанию привносимых загрязняющих веществ в воде наблюдательных скважин, расположенных в районе месторождения.

Перечень загрязняющих веществ в сточных водах предприятия с указанием гигиенических нормативов согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [Л.6] приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование ингредиента	Гигиенические требования	Класс опасности	Лимитирующий показатель вредности
БПК _{полн}	6 мг О ₂ /дм ³	-	-
Взвешенные вещества	Сф+0,75, мг/дм ³	-	-
Нефтепродукты	0,1 мг/дм ³	-	-
Нитраты	45,0 мг/дм ³	3	Санитарно-токсикологический
Нитриты	3,3 мг/дм ³	2	Санитарно-токсикологический

Согласно п. 56 «Методики определения нормативов эмиссий» для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ. В связи с чем качественная характеристика сточных вод принимается согласно составу подземных вод в районе месторождения. В районе месторождения «Елемесское» имеется скважина № 9. Анализы выполнены в октябре 2022 года Санитарно-профилактической лабораторией ТОО «Промсервис-Отан», аккредитованной в установленном порядке. Протокол прилагается.

Состав сточных вод по нормируемым ингредиентам приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Наименование ингредиента	Ед изм.	Значение
БПК _{полн}	О ₂ /дм ³	5,47
Взвешенные вещества	мг/дм ³	36,0
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,092
Нитраты	мг/дм ³	2,83
Нитриты	мг/дм ³	0,083

Сброс планируется в озеро-накопитель Туз.

В соответствии с п. 74 «Методики ...» если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт},$$

где: C_{факт} – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Согласно п. 10 статьи 222 Экологического кодекса РК сброс карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители без предварительной очистки допускается.

Согласно анализам воды озера, выполненным в октябре 2022 года Санитарно-профилактической лабораторией ТОО «Промсервис-Отан», из нормируемых ингредиентов

содержание БПКп - 43,65 O₂/дм³, что превышает ПДК и является фоновой загрязненностью. Согласно п. 62 «Методики определения нормативов эмиссий» если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то допустимые сбросы устанавливаются, исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося фонового качества воды. Расчетный допустимый сброс по БПКп устанавливается равным 43,65 O₂/дм³.

Согласно п.56 «Методики...» если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс. В связи с чем по БПКп допустимый сброс устанавливается на уровне проектной концентрации – 5,47 O₂/дм³.

Согласно п. 54 «Методики...» величины допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{дс}, \text{ г/ч}$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м³/ч);

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Расчет ожидаемых допустимых сбросов приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Наименование ингредиента	С _{пдс} , мг/дм ³	Расход сточных вод, q		Норматив ДС	
		м ³ /ч	тыс.м ³ /год	г/ч	т/год
БПК _{полн}	5,47	250	730	1367,50	3,99
Взвешенные вещества	36,0			9000,00	26,28
Нефтепродукты	0,092			23,00	0,07
Нитраты	2,83			707,50	2,07
Нитриты	0,083			20,75	0,06
Всего				11118,75	32,47

5. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ, СВОЙСТВА. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.

В период добычи будут образовываться следующие виды отходов:

- Вскрышные породы;
- Огарки сварочных электродов;
- Отходы бумаги и картона;
- Отходы резинотехнических изделий;
- Лом абразивных кругов;
- ТБО (твердые бытовые отходы)

В период добычных работ отходы касок (средств индивидуальной защиты), изношенной спецодежды (текстиля – курток, полукombineзонов, брюк), резинотехнических изделий (ботинок, сапог) не образуются, в связи с отсутствием износа используются подрядной организацией на других объектах..

Данные об объемах образования отходов, индексах опасности, токсичности, физическом состоянии, а также рекомендации по утилизации, захоронению приведены ниже. Индексы опасности отходов приняты в соответствии с «Классификатором отходов» [Л.17].

Вскрышные породы

Объемы образования отходов вскрышных на период 2023-2032 г..определены планом горных работ и приведены в таблице. 5.1.

Таблица 5.1

Год	Объем вскрышных пород, м ³ /год	Плотность, т/м ³	Вскрышные породы, т/год
2023	5500	1,9	10450
2024	27500	1,9	52250
2025-2032	55000	1,9	104500

Агрегатному состоянию отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код вскрышных пород – **010102**

Вскрышные породы с места образования вывозятся на внутренний отвал для

временного хранения.

Огарки сварочных электродов образуется при сварочных работах. Отходы представляют собой остатки сварочных электродов.

Количество образования металлических отходов от сварки рассчитывается по формуле п. 2.22 [Л.16].

$$N = M \times a, \text{ т/год}$$

где: М – фактический расход электродов, т/год;

а – остаток электрода (а = 0,015 от массы электрода).

Результаты расчетов металлических отходов (черные металлы) от сварки приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Расход сварочных электродов, т/год	Остаток электрода	Огарки сварочных электродов, тонн
2500	0,015	0,00375

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код огарков сварочных электродов – **120113**.

Сбор отходов предусматривается в контейнер. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Упаковочная тара из-под взрывчатых веществ – 150109

Образуются в результате растарки мешков взрывчатых веществ.

Норма образования отхода определяется по формуле [10]:

$$N = M_{\text{ост}} \times \alpha = 2,5 \times 0,015 = 0,0375 \text{ т/год}$$

где: $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

собираются в металлический ящик объемом 0,2 м³, по мере заполнения которого передаются специализированной организации на основании договора 2 раза в месяц. Срок временного хранения составляет 15 дней.

Площадка	Ед. изм.	Вес одной единицы, кг	Кол-во мешков	Итого, кг	Итого, тн
Карьер	мешок	0,2	4457	891,4	0,8914

Упаковочная тара из-под взрывчатых веществ складировается в металлический контейнер, который установлен на бетонированном основании, с последующим вывозом в

спецорганизации для дальнейшей утилизации.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код упаковочной тары из-под взрывчатых веществ – **150109**.

Агрегатное состояние отходов - твердое, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Отходы бумаги и картона образуются в результате растаривания электродов, поступающих в бумажной, картонной упаковке.

Расчет объема образования отходов бумаги, картона приведен в таблице. Для расчета принято, что электроды поставляются в коробках весом 5 кг.

Результаты расчетов отходов бумаги и картона приведены в таблице 5.3

Таблица 5.3

Расход электродов, кг	Вес 1 упаковки, кг	Количество коробок	Вес одной пустой коробки, кг	Отходы бумаги и картона, тонн
2500	5	500	0,2	1

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код отходов бумаги, картона – **200101**.

Сбор отходов предусматривается в бумажный мешок. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

Отходы резинотехнических изделий представляют собой отходы образующиеся в ходе ремонт и эксплуатации ленточного конвейера и транспорта.

Норма образования отходов определена согласно локальному сметному расчету и составит в целом на весь период добычи – **0,5 тонн**.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код резинотехнических отходов – **191204**.

Агрегатное состояние отходов твердое, по физическим свойствам нерастворимые в воде, огнеопасны, не взрывоопасны, не коррозионноактивны. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды.

Сбор отходов предусмотрен в ящике на площадке карьера. Отходы рекомендуется передавать специализированным предприятиям либо применять иные способы, не противоречащие законодательству РК.

Лом абразивных кругов

Отходы образуются от работы заточных станков и состоят из остатков абразивных кругов для заточки инструмента и деталей. Основной компонент – диоксид кремния 85-90%.

Объем образования отходов определяется по формуле [Л.16]:

$$N = n \times (k \times m) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: n – количество использованных кругов в год, шт.;

k – средний вес одного абразивного круга, кг;

m – масса остатка одного круга, принимается 33 % от массы круга.

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 5.4.

Таблица 5.4

Наименование отхода	n, шт.	k, кг.	m	N, т/год
Лом абразивных кругов	2	1	0,33	0,0007
Итого:				0,0007

Годовой объем образования лома абразивных кругов составит **0,0007 т/год**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат карбид кремния (кремний и углерод), соединения алюминия и железа.

Отходы отнесены к «неопасным».

Классификационный код отходов лома абразивных кругов – **120121**.

ТБО (коммунальные отходы) Данные отходы образуются от жизнедеятельности рабочих, а также представляют собой смет с территории после окончания добычных работ. Состоят из мелких упаковочных материалов, текстиля, песка и т.п. Кроме того, отходы образуются при приготовлении пищи для работников подрядной организации в столовых завода. Представляют собой остатки продуктов питания, пищи.

Количество отходов определяется на основе исходных данных, норм образования на одного работающего, плотности отходов и численности рабочих по формуле [Л.18]:

$$M = n \times k \times \rho, \text{ т/год}$$

где: n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м³/год [Л.18];

ρ – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³[Л.18];

Нормативное количество смета (С) с площади убираемых территорий (S) составляет 0,005 т/м² в год:

$$C = S \times 0,005, \text{ т/год}$$

Расчеты сведены в таблицу 5.5.

Таблица 5.5

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Количество рабочих дней	Плотность отходов т/м ³	Количество отходов, т
Деятельность рабочих	0,3 м ³ /год	29 человек в смену	365	0,25	2,175
Всего:					2,175

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей, классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код коммунальных отходов (ТБО) – **200301**.

Агрегатное состояние отходов - твердое, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлозу), оксиды кремния, органические вещества.

Сбор отходов предусматривается в контейнеры, установленные подрядной организацией на площадке добычи. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК, Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК №270-п от 29.10.2010 г.
3. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 года №237.
4. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху и городских и сельских населенных пунктах «Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года №110-Ө, Астана, 2012.
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра ОС и ВР РК от 15.07.2014 г. № 221-ө.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.
9. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. МЭГиПР РК от 06.08.2021г. № 314.
10. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.
11. . Приказ и.о. Министра национальной экономики РК 17 апреля 2015 года № 346.

**"Қазақстан Республикасы
Экология, геология және табиғи
ресурстар министрлігі Су
ресурстары комитетінің Су
ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Ертіс
бассейндік инспекциясы"
республикалық мемлекеттік
мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Лұқпан Өтепбаев көшесі 4

**Республиканское государственное
учреждение "Ертысская
бассейновая инспекция по
регулированию использования и
охране водных ресурсов Комитета
по водным ресурсам Министерства
экологии, геологии и природных
ресурсов Республики Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Лукмана Утепбаева 4

15.11.2022 №ЗТ-2022-02664508

Товарищество с ограниченной
ответственностью "ЕвразияЭкоПроект"

На №ЗТ-2022-02664508 от 11 ноября 2022 года

РГУ «Ертысская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК», рассмотрев Ваше обращение по вопросу предоставления информации по статусу озера Туз, расположенного в с.з. г. Экибастуз, сообщает следующее (вх. №ЗТ-2022-02664508 от 11.11.2022 г.). Озеро Туз, расположенное на южной окраине г. Экибастуза, служит для приема сточных вод ТОО "Богатырь Комир", а также золошламоотходов от ТОО "Экибастузская ТЭЦ". Таким образом, озеро Туз является озером-накопителем сточных вод и золошламовых отходов. Рыбохозяйственного значения не имеет. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно ч.3 статьи 91 Административно процедурно-процессуального кодекса РК вправе обжаловать его в вышестоящем органе или суде.



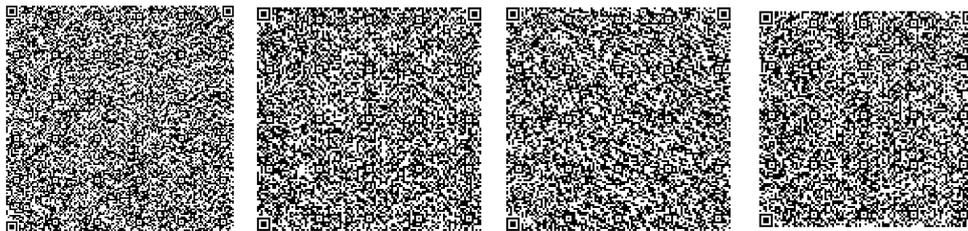
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Руководитель отдела

АБЫЛХАСАНОВА АЛИЯ УМУРБЕКОВНА



Исполнитель:

АБЫЛХАСАНОВА АЛИЯ УМУРБЕКОВНА

тел.: 7021820511

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



ТОО «Промсервис-Отан» г. Экибастуз ул. Косыма Пшенбаева, 2
Санитарно-профилактическая лаборатория
Аттестат аккредитации № KZ.T.14.1105 от «16» октября 2020 г.

Ф.ДП 02-7.4/Н

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 3/19-10
от «19» октября 2022 г.

лист 1

всего листов 1

Заказчик (наименование, адрес): ТОО «ЕвразияЭкоПроект», г. Павлодар
Наименование объекта испытания: Вода
Образец отобран: Заказчиком
Дата отбора образца, № акта: 14.10.2022 г., № акта 18-10
Дата приемки образца: 14.10.2022 г.
Дата(-ы) проведения испытаний: 14-19.10.2022 г.
Место отбора образца: Озёро-накопитель Туз.
Место проведения испытаний: Санитарно-профилактическая лаборатория ТОО «Промсервис –Отан»
Условия проведения испытаний:
температура, °С – 19-21-22 отн. влажность воздуха, % - 70-71-64 атмосферное давление, мм.рт.ст. – 747-746-745
НД на метод отбора образца: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
НД, регламентирующий требования к показателям испытываемого объекта: -

Наименование показателей, ед.изм.	НД на метод испытаний	ПДК по НД	Результаты
Водородный показатель, (ед. рН)	ГОСТ 26449.1-85	-	7,47
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	17,0
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	59186,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-	0,206
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	0,92
Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	0,0045
Аммиак и ионы аммония (Аммоний солевой), мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	1,96
Фосфаты, мг/дм ³	ГОСТ 18309-2014	-	1,03
АПВ (СПВ), мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-	0,341
Сульфаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	3965,0
Хлориды, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	34389,0
Жесткость, ммоль/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	460,0
Кальций, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	3557,1
Магний, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	3435,2
Щелочность, ммоль/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	3,8
Карбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	<8,0
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	231,8
Хим. потреб. кислорода, мг-О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	-	157,3
Биохим. потреб. кис.-да (БПК _n), мг-О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	43,65
Содержание К ⁺ Na ⁺ , ммоль/дм ³	расчёт	-	596,42
Содержание Na ⁺ , мг/дм ³	расчёт	-	13717,7

Ответственный за оформление протокола:

Инженер-лаборант

Начальник лаборатории:



[Handwritten signature]

Служаева В.П.

Шефер Е.П.

Примечание: Полная или частичная перепечатка без разрешения СПЛ ТОО «Промсервис-Отан» запрещена.
Данный протокол распространяется на образцы, подвергнутые испытаниям.



ТОО «Промсервис-Отан» г. Экибастуз ул. Косыма Пшенбаева, 2
Санитарно-профилактическая лаборатория
Аттестат аккредитации № KZ.T.14.1105 от «16» октября 2020 г.

Ф.ДП 02-7.4/Н

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 3/ 20-10
от «19» октября 2022 г.

лист 1

всего листов 1

Заказчик (наименование, адрес): ТОО «ЕвразияЭкоПроект», г.Павлодар
Наименование объекта испытания: Вода
Образец отобран: Заказчиком
Дата отбора образца, № акта: 14.10.2022г. №-19-10
Дата приемки образца: 14.10.2022г
Дата(-ы) проведения испытаний: 14.10. -19.010.2022г
Место отбора образца: Наблюдательная скважина № 9. Месторождение «Елемесское»
Место проведения испытаний: Санитарно-профилактическая лаборатория ТОО «Промсервис – Отан»

Условия проведения испытаний:
температура, °С – 19-21-22 отн. влажность воздуха, % -70-71-64 атмосферное давление, мм.рт.ст. – 747-746-745
НД на метод отбора образца: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
НД, регламентирующий требования к показателям испытываемого объекта: Не требуется

Наименование показателей, ед.изм.	НД на метод испытаний	ПДК по НД	Результаты
			Скв. № 9
Водородный показатель, (ед. рН)	ГОСТ 26449.1-85	-	8,06
Взвешенные вещества, мг/дм ³	СТ РК 2015-2010	-	36,0
Сухой остаток, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	5362,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-	0,092
Нитраты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	2,83
Нитриты, мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	0,083
Аммиак и ионы аммония (Аммоний солевой), мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014	-	0,145
Фосфаты, мг/дм ³	ГОСТ18309-2014	-	0,011
Сульфаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	1628,0
Хлориды, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	1833,0
Жесткость, ммоль/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	40,0
Кальций, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	350,7
Магний, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	273,6
Щелочность, ммоль/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	4,0
Карбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	<8,0
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	ГОСТ 26449.1-85	-	244,0
Растворенный кислород, мг-О/ дм ³	СТ РК 2518-2014	-	0,46
Хим. потреб. кислорода, мг-О/дм ³	ГОСТ 31859-2012	-	28,8
Биохим. потреб. кис.-да (БПК _n), мг-О/дм ³	СТ РК ИСО 5815-1-2010	-	5,47
Содержание K ⁺ Na ⁺ , ммоль/дм ³	расчёт	-	49,61
Содержание Na ⁺ , мг/дм ³	расчёт	-	1141,03

Ответственный за оформление протокола:

Инженер-лаборант



Служаева В.П.

Начальник лаборатории:

Шефер Е.П.

Примечание: Полная или частичная перепечатка без разрешения СПЛ ТОО «Промсервис-Отан» запрещена.
Данный протокол распространяется на образцы, подвергнутые испытаниям.

Товарищество с ограниченной ответственностью «ДжР Майнинг»

Утверждаю
Директор ТОО «ДжР Майнинг»
_____ **Карабасов Е.С.**

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу строительного камня месторождения «Елемесское»,
расположенное в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области

ПАВЛОДАР - 2022 год

СОСТАВ

Плана горных работ на добычу строительного камня месторождения «Елемесское», расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области

№/№ ТОМОВ, КНИГ	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе месторождения; геологическая часть; открытые горные работы; горно- механическая часть; генеральный план; инженерно- технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; охрана труда и здоровья, производственная санитария; технико-экономическое обоснование.	П.Р-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	Приложение-5	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер

Жусупбаев Д.Д.

Нормоконтролер

Арыкбанов А.Б.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
I	Ведомость чертежей	7
	ВВЕДЕНИЕ	8
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ	9
1.1	Географо-экономическое положение	9
1.2	Сведения о рельефе, гидрографии, климате	9
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	10
2.1	Геологическое строение	10
2.2	Гидрогеологические условия месторождения	12
2.3	Характеристика качества полезного ископаемого	13
2.4	Попутные полезные ископаемые	14
2.5	Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого	14
2.6	Горнотехнические условия эксплуатации месторождения	14
2.7	Подсчет запасов	15
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	17
3.1	Способ разработки месторождения	17
3.2	Производительность и срок существования карьера	18
3.3	Границы и параметры карьера	19
3.4	Режим работы карьера и общая организация работ существования	20
3.5	Система разработки	22
3.5.1	Технология ведения добычных и вскрышных работ	22
3.5.2	Вскрышные работы	22
3.5.3	Добычные работы	23
3.5.4	Элементы системы разработки	23
3.6	Календарный план горных работ	24
3.7	Потери и разубоживание полезного ископаемого	28
3.8	Границы отвода месторождения	29
4	Технология горных работ	30
4.1	Выемочно-погрузочные работы	30
4.2	Буровзрывные работы	31
4.3	Карьерный транспорт	32
4.4	Вспомогательные работы	33
5	Карьерный водоотлив	37
6	Отвалообразование	39
7	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	39

8	Маркшейдерская и геологическая служба	41
9	Водопотребление	42
10	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИИ	42
10.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	42
10.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	42
10.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	43
10.3	Противопожарные мероприятия	43
10.4	Связь и сигнализация	44
11	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.	45
11.1	Обеспечение безопасных условий труда	45
11.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	45
11.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	48
1.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	48
1.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	49
1.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	49
11.2	Ремонтные работы	50
11.3	Производственная санитария	51
11.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	51
11.3.2	Санитарно-защитная зона	52
11.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	52
11.3.4	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	53
11.3.5	Санитарно-бытовое обслуживание	55
12	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	56
12.1	Горнотехническая часть	56
12.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	56
12.2	Экономическая часть	57
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	58

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Плана горных работ на добычу строительного камня месторождения «Елемесское», расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области

№ приложения	Наименование чертежа	Кол-во листов	Масштаб
1	Сводный план горных работ месторождения «Елемесское»	1	1:1000
2	Геологическая карта месторождения «Елемесское»	1	1:10000
3	Геологический разрез по линиям I-I – II-II	1	гор. 1:1000 верт. 1:200
4	Геологический разрез по линиям III-III – IV-IV	1	гор. 1:1000 верт. 1:200
5	Геологический разрез по линиям V-V – VI-VI	1	гор. 1:1000 верт. 1:200
6	Топографический план горного отвода	1	1:2000
7	План карьера на конец отработки	1	1:1000

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «ДжР Майнинг» имеет намерение получить лицензию на добычу строительного камня месторождения «Елемесское».

План горных работ на добычу строительного камня месторождения «Елемесское», расположенного в сельской зоне г.Экибастуз Павлодарской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «ДжР Майнинг» и «Отчет по детальной разведке месторождения строительного камня месторождения «Елемесское» с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1986г.», утвержденного ТКЗ ПГО «Центрказгеология» протоколом № 484-з от 01 января 1986 г.

Ведение добычных работ предусмотрено круглогодично.

Отвалы вскрышных пород располагаются на участках поверхности не имеющих плодородных почв.

Таблица 1

Географические координаты месторождения

№	Восточная долгота	Северная широта
1	75° 17' 34,84"	51° 39' 48,91"
2	75° 17' 42,74"	51° 40' 00,93"
3	75° 17' 53,46"	51° 39' 57,10"
4	75° 18' 16,24"	51° 39' 43,56"
5	75° 18' 08,13"	51° 39' 27,20"
6	75° 17' 53,46"	51° 39' 30,31"

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ

1.1 Географо-экономическое положение

Месторождение строительного камня «Елемесское» расположено в сельской зоне г. Экибастуз Павлодарской области, в 3,5 км юго-западнее г. Экибастуза.

Наиболее важными в промышленном отношении в районе являются г. Павлодар, г. Экибастуз, Майкаин, Аксу, где развита разнообразная промышленность, в том числе и горнодобывающая.

В районе широко развита сеть как асфальтированных, так и грунтовых дорог, хорошо проходимых в сухое время года, но с трудом проходимы в зимнее и весеннее время года, что является одной из главных причин определяющих необходимость проведения эксплуатационных работ на территории с мая по ноябрь месяцы.

1.2 Сведения о рельефе, гидрографии и климате

В геоморфологическом отношении район представляет собой мелкосопочник с относительными превышениями 10-20 м, реже 30м. Характерно общее понижение поверхности с юго-запада на северо-восток, при абсолютных отметках 195-240 м.

Речная сеть района развита слабо и находится в тесной зависимости от климатических условий. По своему режиму водотоки обладают лишь сезонным стоком в период снеготаяния, в последующем превращаясь в цепочку разобъённых плёсов. Широкое распространение на площади получили внутренние бессточные котловины, занятые озерами различных морфогенетических типов. В непосредственной близости, 500 м на северо-восток от месторождения, находится озеро Туз. Площадь зеркала озера равна - 2,6 км.

Район характеризуется резко континентальным климатом с коротким, жарким летом и холодной, малоснежной зимой. Среднеголетняя годовая температура воздуха составляет $+1,8^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная минимальная температура воздуха в январе $-17,8^{\circ}\text{C}$, среднемесячная максимальная температура воздуха в июле $+21,4^{\circ}\text{C}$. Максимальные зарегистрированные значения температур $+40^{\circ}\text{C}$ и -42°C .

Снежный покров появляется в конце ноября и сходит в начале апреля. Средняя высота снежного покрова на открытых местах 20-30 см. Низкие температуры и небольшая высота снежного покрова обуславливают глубокое промерзание грунтов (в среднем 1,5 м, в малоснежные суровые зимы до 2,0м).

Среднегодовое количество выпадающих осадков составляет 247 мм, с отклонениями в различные годы от 150 до 350 мм, причем большая часть атмосферных осадков выпадает в весенне-летнее время и только 20-25% в осенне-зимний период.

Преобладающими ветрами являются юго-западные и западные со среднегодовой скоростью 3-5 м/с. Максимальные скорости ветра могут достигать 15 м/с.

Экономика и пути сообщения

Из населенных пунктов наиболее значительным является г. Экибастуз, Аксу, Павлодар и населенные пункты: с.Шидерты, п. Майкаин. Кроме этих населенных пунктов имеется еще целый ряд более мелких поселков. Наиболее близко от месторождения находится г. Экибастуз.

Пути сообщения представлены автомобильной дорогой Экибастуз-Майкаин.

Население города Экибастуз составляет около 200 тыс. человек. Поэтому с кадрами проблем не возникнет.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Геологическое строение

В геологическом строении района месторождения принимают участие осадочные и вулканогенные образования нижнего, среднего палеозоя и кайнозоя. В геолого-структурном отношении это район Кендыктинского синклиория.

Ордовикская система.

Представлена верхним отделом. В районе месторождения выделяются две пачки:

-средняя пачка, сложенная вулканомиктовыми конгломератами, в нижней части содержащими гальку известняков, в верхней - только эффузивные породы. Часто встречаются прослой алевролитов. Мощность - 1293 м.

- верхняя пачка имеет наибольшее развитие и представлена порфиритами и туфами базальтового состава с редкими прослоями вулканомиктовых песчаников. Мощность - 393 м.

Силурийская система.

Представлена альпеиской свитой, распространённой западнее месторождения. Сложена грубозернистыми фациями: конгломератами, гравелитами, полимиктовыми песчаниками, в нижней части с прослоями известняков. Мощность свиты 350-1100 м.

Девонская система.

Представлена образованиями нижнего отдела, выделяемыми в жарсорскую свиту. В пределах месторождения выделяются три пачки:

-пачка эвпорфировых порфиритов. Для этой пачки характерно присутствие горизонтов порфиритов андезитобазальтового состава многочисленными крупными вкрапленниками плагиоклаза.

- Порфиритовая пачка, состоящая из порфиритов и туфов андезитового и андезито-базальтового состава, на отдельных участках сменяющихся базальтовыми порфиритами, туфолавами андезитового состава. Мощность пачки не превышает 700 м.

-Дацитовая пачка, представленная порфиритами андезитового, андезитобазальтового и дацитового состава с редкими прослоями туфоконгломератов среднего состава. Мощность пачки - 1050 м.

Палеогеновая система.

Представлена нерасчленёнными эоценовыми отложениями, сложенными кварцевыми песками, кварцитовидными сливными песчаниками, конгломератами, осадочными брекчиями, иногда глинами.

Четвертичная система.

Отложения этого отдела выполняют современные озерные впадины, слагают озерные террасы, а также покрывают все выходы более древних пород. Озерные отложения представлены суглинками, песчанистыми глинами, супесями, тонкозернистыми песками, илистыми осадками мощностью не более 2 м.

Интрузивные образования слагают небольшую часть района. В районе месторождения проявлен девонский интрузивный магматизм. Комплекс представлен дацитовыми порфирами, слагающими субвулканические тела, и диоритовыми порфиритами, слагающими дайкообразные и штокообразные тела.

Елемесское месторождение приурочено к склону сопки изометрической формы с относительными превышениями порядка 10 м.

Продуктивная толща месторождения сложена вулканитами жарсорской свиты. Они представлены плагиоклазовыми андезитовыми порфиритами и туфами андезитовых и андезитобазальтовых порфиритов. Отложения жарсорской свиты характеризуются частым чередованием выделенных разностей пород, их выклиниванием по падению и простирацию. Таким образом, фактически продуктивная толща сложена андезитобазальтовыми порфиритами и их туфами имеющими очень близкие физико-механические свойства, и должна рассматриваться как единое «тело». Мощность полезного ископаемого по глубине ограничена горизонтом +175 м (согласно утверждённым кондициям). Средняя подсчётная мощность полезной толщи составляет 23,5 м.

По данным микроописания шлифов состав пирокластического материала очень однороден. Текстура пирокластов миндалекаменная, параллельно направленная, массивная. Структура порфирировая^ микролитовая. Из вторичных процессов наблюдается хлоритизация и карбонатизация. Кварц и халцедон присутствуют почти всегда. Реже появляется эпидот.

Вулканисты трещиноваты. Трещины ориентированы в различных направлениях и разбивают породы с частотой 20-30 на 1 м. С поверхности породы выветрелые с повышенной трещиноватостью и более низкими прочностными свойствами. Интенсивная трещиноватость отмечается до глубины 10-15 м и далее затухает. Трещины, как правило, открытые, по стенкам трещин отмечаются налёты гидроокислов железа, хлоритизация, эпидотизация, корочки кварц-карбонатов. В продуктивной толще отмечаются прослойки ослабленных пород мощностью от 0,5 до 2,5 м, но в целом не превышают 1% общего метража скважин.

Вскрышные породы представлены суглинками и глинисто-щебенистыми отложениями общей мощностью 0-17,5 м, в среднем – 6,0 м.

По сложности геологического строения Елемесское месторождение строительного камня отнесено к 1 группе согласно принятой «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых», как пластообразная залежь, слабо нарушенная тектоническими процессами, выдержанная по мощности и качеству сырья.

2.2 Гидрогеологические условия месторождения

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

Гидрографическая сеть района представлена временными редкими водотоками, пересыхающими в летнее время и озёрами, выполняющими местные базы эрозии. Самое низкое положение в рельефе занимает озеро Туз, находящееся в 500 м на северо-восток от месторождения.

Елемесское месторождение приурочено трещиноватым порфиристам и их туфам жарсорской свиты нижнего девона. Верхняя часть разреза представлена безводной глинисто-щебенистой корой выветривания, развитой до 13 м. Ниже залегает продуктивная толща строительного камня. Подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости порфиристов и их туфов.

Гидрогеологические исследования на месторождении заключались в откачке воды из двух скважин, вскрывших сильно трещиноватые породы продуктивной толщи. Статический уровень по скважине № 70 составил 4,65 м, по скважине № 70 - 9,40 м. Удельный дебит по скважине № 70 составил 0,139 л/с при понижении на 2,85 м, по скважине № 75 - 0,004 л/с при понижении 7,70 м. Коэффициент фильтрации пород 0,571 м/сутки (скважина № 70) и 0,018 м/сутки (скважина № 75).

Подземные воды в пределах месторождения солёные, хлоридного, натриево-кальциево-магниевого состава. Сухой остаток- 43 г/дм³. Общая жесткость - 125-285 мг-экв/дм³.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, преимущественно в весеннее время и за счет боковой фильтрации из озера Туз. Уровень подземных вод находится на абсолютной отметке +198 м. Карьер будет отрабатываться до отметки +175 м. Водоприток в

проектный карьер возможен за счет дренирования подземных вод, а также за счет атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера.

Расчетный водоприток в карьер за счет дренирования подземных вод составит 21,1 м³/час, за счет снеготалых вод паводкового периода - 75,9 м³/час, за счет кратковременных ливневых дождей - 850,7 м³/час.

Необходимо предусмотреть водоотлив со сбросом воды в озеро Туз.

2.3 Характеристика качества полезного ископаемого

Качество строительного камня изучено на основании сокращённых испытаний 9 проб, равномерно отобранных по площади и глубине.

Плотность камня изменяется от 2,66 до 2,84 г/см³.

Пористость камня изменяется от 2,5 до 6,0%.

Водопоглощение камня низкое и составляет 0,14-0,87%.

Камень имеет высокую прочность: в водонасыщенном состоянии предел прочности на сжатие изменяется от 440 до 1848 кг/см², причём основное количество образцов показывает предел прочности от 608 до 1656 кг/см².

Качество щебня определялось лабораторными исследованиями по фракциям 10-20 мм и 20-40 мм. Выявлено два сорта сырья. Первый сорт - отвечающий требованиям ГОСТа 7392-78 и второй сорт - не отвечающий требованиям данного ГОСТа по морозостойкости и сопротивлению удару на копре.

Физико-механические свойства щебня по сортам характеризуются следующими данными:

- потеря в массе при 25 циклах замораживания для фракции 10-20 мм составляет для первого сорта 0,6-10,0% (в основной массе - 2-5%), для второго сорта - 10,0-92,7% (в основной массе - 14-42%). Марка щебня по морозостойкости для первого сорта - Мрз 25;

- сопротивление удару на копре для фракции 20-40 мм составляет для первого сорта в условных единицах 55-217 (в основной массе. 77-156), для второго сорта - 40-106 (в основной массе - 50-78). Марка щебня по сопротивлению удару на копре для первого сорта - У-50, У-75, для второго сорта - У -40, У-50;

- потеря в массе после испытаний в полочном барабане для фракции 10-20 мм составляет для первого сорта 2-20% (в основной массе - 10-15%), для второго сорта - 12-22% (в основной массе - 12-13%). Марка щебня по истираемости И-20м. Марка щебня по дробимости для первого сорта - 1200, для второго сорта - 800;

- содержание зерен слабых пород для фракции 10-20 мм составляет для первого сорта 4,30%, для второго сорта - 3,72%;

- содержание илистых, пылеватых и глинистых частиц в щебне составляет 0,1%;

- содержание зерен пластинчатой и игловатой формы составляет для первого сорта 2,6-20,1%, для второго сорта - 2,8-6,9%;

- органические примеси отсутствуют.

Специальные работы по комплексной оценке щебня не предусматривались. Используя материалы детальной разведки по ряду проб по

первому сорту можно считать, что породы продуктивной толщи месторождения могут использоваться в качестве сырья для производства щебня для строительных работ.

В связи с тем, что не изучены токопроводящие свойства камня, его использование для балластного слоя ограничено и возможно только для неэлектрофицированных железнодорожных путей.

2.4. Попутные полезные ископаемые

Попутные полезные ископаемые, представляющие промышленный интерес, на Елемесском месторождении строительного камня не установлены. Вскрышные породы, представленные почвенно-растительным слоем, суглинками с примесью песчано-гравийного материала и глинисто-щебенистыми отложениями, могут использоваться при рекультивации-выработанного карьером пространства.

2.5. Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого

Радиометрические работы при разведке месторождения заключались в проведении гамма-каротажа скважин. Прокаротировано 37 скважин общим объемом 1353,6 п.м.

По результатам проведённых работ выявлено, что радиоактивность порфиритов и их туфов жарсорской свиты колеблется от 5 до 16 мкР/час, по коре выветривания этих пород - от 6 до 28 мкР/час. По данным показателям строительный камень Елемесского месторождения соответствует 1 классу по радиационной опасности и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

2.6 Горнотехнические условия эксплуатации месторождения

Елемесское месторождение приурочено к северо-северо-восточной части сопки-увала субмеридионального простирания. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 201 до 215 м.

Продуктивная толща месторождения: представлена андезито-базальтовыми порфиритами и их туфами, имеющими очень близкие физико-механические свойства, и рассматривается как единое «тело». Мощность полезного ископаемого по глубине ограничена горизонтом + 175 м. Средняя подсчётная мощность полезной толщи составляет 23,5 м.

Продуктивная толща трещиновата, характер трещин открытый. в пространстве они имеют различную ориентировку, что создаёт благоприятные условия эксплуатации месторождения.

Вскрышные породы представлены суглинками глинисто-щебенистыми отложениями общей мощностью 0-17,5 м, в среднем 6,0 м.

Объемный коэффициент вскрыши по месторождению составляет $0,26 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Полезная толща вскрышные породы характеризуются следующими горнотехническими параметрами:

- объемная масса в целике полезной толщи 2,7-2,8 $\text{т}/\text{м}^3$, вскрышных пород - 1,8-1,9 $\text{т}/\text{м}^3$;
- коэффициент разрыхления полезной толщи 1,35-1,40, вскрышных пород - 1,30;
- коэффициент крепости полезной толщи - 8-12;
- коэффициент вскрышных пород по трудности разработки- 1-2 категория;
- категория трудности по экскавации - IV.

Не очень значительная мощность вскрышных пород и благоприятные горнотехнические условия определяют открытую разработку строительного камня месторождения. Вскрышные работы могут производиться одним уступом со средней высотой 6 м. Добычные работы могут производиться двумя уступами со средней высотой 12 м.

Генеральный угол погашения бортов карьера при отстройке их проектного положения на конец отработки (учтенный при оконтуривании запасов) составляет 45° .

2.7 Подсчет запасов

Подсчет запасов строительного камня Елемесского месторождения выполнен методом геологических блоков, учитывая относительно простое геологическое строение. В основу подсчета запасов положены следующие параметры кондиций:

- к полезному ископаемому относить андезитовые, андезитобазальтовые порфириты и их туфы, отвечающие по качеству требованиям ГОСТ 23845-79 «Сырьё для производства щебня из естественного камня для строительных работ» и ГОСТ 7392-78 «Щебень из естественного камня для балластного слоя железнодорожного пути»;

предельный коэффициент вскрыши - $0,57 \text{ м}^3/\text{м}^3$;

подсчёт запасов по промышленным категориям производить в контурах проектного карьера на конец отработки месторождения до горизонта + 175 м.

Балансовые запасы строительного камня Елемесского месторождения утверждены ТКЗ ЦКПГО для условий открытой отработки по состоянию на 01.01.1986г. как сырьё для производства щебня, используемого для балластировки передвижных не электрифицированных железнодорожных путей, в количестве 9571 тыс. м^3 по категориям А+В+С₁, в том числе по категории А - 1634 тыс. м^3 , категории В - 1568 тыс. м^3 , категории С₁ - 6369 тыс. м^3 (протокол №484-з от 29.12.1985 г.).

Месторождение считается подготовленным для промышленного освоения.

По состоянию на 01.01.2021г. балансовые запасы строительного камня Елемесского месторождения составляют 7213,3 тыс. м³ по категориям А+В+С₁, в том числе по категории А - 295 тыс. м³, категории В - 1282 тыс. м³, категории С₁- 5636,3 тыс. м³.

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия predetermined открытым способом разработки месторождения стрительного камня Елемесское.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Отработка вскрышных и добычных горизонтов на карьере «Елемесский» будет выполняться с применением буровзрывных работ. На бурении скважин применяется буровой станок типа СБШ-200.

Горные работы развиваются в направлении с запада на восток.

Выемка горной массы планируется производить одноковшовым экскаватором ЭКГ-8И. Высота обрабатываемых выступов до 10 м. Отметка нижнего горизонта обрабатываемого карьера - 177 м.

В юго-восточной и восточной частях карьер граничит с озером Туз. Озеро используется в качестве накопителя сточных, ливневых и дренажных вод карьера.

С момента разработки карьера КамАЗами вскрыша доставляться будет на внутренний отвал, а камень - на технологический комплекс ДСУ.

До этого момента породный отвал для складирования вскрыши находился на расстоянии 1,3 км от щебеночного карьера в районе западного породного отвала.

Дробильно-сортировочная установка ПДСУ-200, предназначена для получения щебня из природного камня. Дробильная установка находится на расстоянии 0,1 км от карьера.

Склады готовой продукции - открытые, конусного типа.

Отгрузка готовой продукции со складов в железнодорожный подвижной состав осуществляется погрузчиком.

Приемный карман возле ж/д тупика предназначен для приема сыпучих материалов с последующей переработкой и отгрузкой

Приемный карман находится вдоль жд тупика с левой стороны дробильно - сортировочной установки на расстоянии 120м. Расстояние от оси жд пути до поверхности боковой плиты приемного кармана - 3м.

Габаритные размеры приемного кармана: длина - 97м, ширина - 15м, глубина - 3м.

Общий объем 4365 м³ при глубине 3 м.

Погрузка производится с пандуса автопогрузчиком.

ТОО «ДжР Майнинг» планирует приобретение дробильно-сортировочного оборудования производства КНР в составе:

Вибропитатель (с частотной регулировкой) ZSW490X110;

Щековая дробилка PE750X1060;

Конусная дробилка RYB1200;

Вибросито 4YA1860;

Пескомойка XCD2610;

Магнитный сепаратор RCYC-8.

Для размещения обслуживающего персонала служит нарядная, которая представлена одноэтажным зданием и примыкающими вспомогательными помещениями.

Водоснабжение помещений нарядной, осуществляется доставкой воды водовозом из города Экибастуз.

На площадке имеются два резервуара запаса воды для хозяйственных нужд, общим объемом 6 м³.

Ввиду большой удаленности площадки карьера от централизованных сетей канализации и небольшого объема сточных вод, образующихся от корпуса обслуживающего персонала, стоки отводятся в выгребную яму вместимостью 60 м³ с водонепроницаемыми дном и стенами. Из выгребной ямы сточные воды вывозятся ассенизационной машиной на городские очистные сооружения.

Отопление существующих зданий водяное от электрочотла.

Электроснабжение нарядной - внешнее, решено по линии 6 кВ от КТП - 6/0,4 мощностью 400 кВа.

Для ремонта оборудования на территории нарядной предусмотрена ремонтная мастерская. В ней расположен вертикально-сверлильный станок (1 ед.) и заточной станок (1 ед.). Для ведения сварочных работ имеются сварочные аппараты - 2 ед.

Выдача топлива из резервуаров для заправки автотранспорта осуществляется через топливораздаточный пункт, в котором установлена топливозаправочная колонка.

3.2 Производительность и срок существования карьера

Производительность карьера по добыче строительного камня 200 тыс. м³ в год принята на основании задания на проектирование.

Общий срок обеспеченности эксплуатационными запасами строительного камня в границах карьера при годовой производительности 200 тыс. м³ составит 32,9 лет, а срок существования с учетом развития и затухания согласно календарному графику составляет 34 года.

3.3 Границы и параметры элементов карьера

Елемесское месторождение строительного камня представлено плагиоклазовыми андезитовыми порфиритами и туфами андезитовых и андезитобазальтовых порфиритов. Мощность полезного ископаемого по глубине ограничена горизонтом + 175 м. Средняя подсчётная мощность полезной толщи составляет 23,5 м.

Мощность вскрышных пород соответственно изменяется от 0 до 17,5 м и в среднем составляет 6,0 м.

Основные физико-механические свойства строительного камня характеризуются следующими показателями:

- объемный вес - 2,7 т/м³;
- коэффициент крепости по шкале проф. Протодьяконова - 8-12.

Вмещающие породы на месторождении представлены суглинками, супесью:

- объемный вес - 1,9 т/м³.

Горнотехнические условия залегания месторождения и физико-механические свойства строительного камня и вмещающих пород предопределили разработку месторождения открытым способом,

В настоящем проекте развитие горных работ в пределах горного отвода предусматривается до отметки +175 м, План карьера на конец отработки месторождения представлен на черт. 6, Основные параметры карьера на конец отработки (в метрах):

- по поверхности: длина - 1090, ширина - 550;
- по дну: длина - 980, ширина - 440;
- глубина - 30,0.

Уступы с отметкой подошвы +195 м и +205 м имеют высоту, которая меняется от 0 до 10 м в зависимости от отметок поверхности.

Борт проектируемого карьера представлен порфиритами и является достаточно устойчивым.

Согласно НТП с учетом положительной практики в зависимости от горнотехнических условий пород, слагающих борт карьера, рабочий угол откоса добычного уступа принимается - 80°, вскрышного уступа принимается - 70°, угол откоса уступа в конечном положении принимается - 55°, генеральный угол откоса борта карьера принимается - 45°.

В общем случае фронт работы уступа в карьере определяется размерами залежи по простиранию. Оптимальная длина фронта работ заключается в создании на рабочем горизонте площадки шириной не менее минимально допустимой и подводе транспортных коммуникаций, обеспечивающих эффективную работу основного выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.

Руководящий уклон транспортного съезда принят $0,07\text{‰}$. Размеры рабочей площадки транспортного съезда определены применительно к автосамосвалу КамАЗ-5511.

3.4 Режим работы карьера и общая организация работ

В соответствии с заданием на проектирование принят следующий режим работы на карьере:

вскрышные и добычные работы производятся в две смены в сутки при непрерывной рабочей неделе, количество рабочих дней в году принимается 365;

буровые работы производятся по прерывной рабочей неделе с двумя выходными днями в одну 12-часовую смену, количество рабочих дней в году - 250.

Разработка карьера будет осуществляться по автотранспортной системе.

Бурение взрывных скважин по скальным вскрышным породам и строительному камню предусматривается производить станком шарошечного бурения СБШ-200.

Погрузку горной массы предусматривается производить экскаватором ЭКГ-8И (8м^3) в автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 тонн.

Вскрышные породы составляющие 1645 тыс.м^3 вывозятся во внутренний отвал.

Строительный камень доставляется на дробильно-сортировочный комплекс.

На вспомогательных работах по планировке и снятии ПРС предусматривается бульдозер Б10М на базе трактора Т-170. На погрузке готовой продукции, ППС и других работ используются погрузчики марки ZL50G емкостью ковша $3,2\text{м}^3$ и ZL50E-1 емкостью ковша $2,5\text{м}^3$.

Общее руководство осуществляется начальником участка. Явочный штат трудящихся приведен в таблице 1.

Расчетные показатели работы карьера в течение года, суток и смены приведены в таблице 2.

Списочный штат трудящихся карьера

Таблица 2

Профессия	Категория	Списочная численность		Итого
		1 смена	2 смена	
1	2	3	4	5
Директор	РСС	1		1
Бухгалтер	РСС	1		1
Эколог	РСС	1		1
Начальник участка	ПП	1		1
Электромеханик	ПП	1		1
Маркшейдер	ПП	1		1
Инженер по ТБ	ПП	1		1
Горный мастер	ПП	1	1	2
Техник горного участка	ПП	1		1
Медперсонал	ПП	1	1	2
Заведующий складом	ПП	1		1
Уборщик производственных помещений	ПП	1		1
<i>Вскрышные и добычные работы</i>				
Машинист экскаватора	ПП	1	1	2
Пом, машиниста экскаватора	ПП	1	1	2
Машинист бур, станка	ПП	1		1
Пом. Маш-ста бур. станка	ПП	1		1
<i>Вспомогательные работы</i>				
Машинист бульдозера	ПП	1		1
Водитель автомобиля	ПП	2	2	4
Водитель погрузчика	ПП	1	1	2
Электрогазосварщик	ПП	1		1
Электрослесарь	ПП	1		1
Всего		22	7	29
В том числе АУП		3		3
Производственного персонала		19	7	26

3.5 Система разработки

3.5.1 Технология ведения добычных и вскрышных работ

По условиям залегания и физико-механических свойствам строительного камня и вмещающих пород на карьере принята транспортная система разработки с перемещением вскрышных пород во внутренний отвал, а строительный камень транспортируется на дробильно-сортировочный комплекс.

В качестве основного горного оборудования на карьере принят экскаватор ЭКГ-8И и для транспортировки горной массы автосамосвалы КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10 тонн.

Техническая характеристика экскаватора ЭКГ-8И

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение	Величина
Геометрическая емкость ковша, м ³	V_k	8,0
Максимальный радиус черпания на горизонте установки, м	$R_{ч.у}$	12,2
Максимальный радиус черпания	$R_{ч}^{max}$	18,2
Максимальный радиус разгрузки	R_p^{max}	16,3
Максимальная высота черпания, м	$H_{ч}^{max}$	12,5
Максимальная высота разгрузки, м	H_p^{max}	9,2
Продолжительность рабочего цикла, сек.		26

3.5.2 Вскрышные работы

Выемка вскрышных пород предусматривается экскаватором ЭКГ-8И с погрузкой в автосамосвалы КамАЗ-5511. Подготовка к выемке вскрышных пород осуществляется перемещением почвенно-плодородного слоя (ПРС) в бурты бульдозером Б 10М на базе трактора Т-170 на ширину рабочей площадки по кровле уступа. В дальнейшем ПРС вывозится в специальный отвал.

Мощность покрывающих пород колеблется в пределах 0 - 17,5 м и представлены суглинком и супесью.

3.5.3 Добычные работы

Елемесское месторождение строительного камня представлено массивом, прослеживающимся в юго-восточном направлении.

Добыча строительного камня проектом предусматривается на горизонтах +195м; +185м; + 175м и частично на горизонте +205м.

Погрузка строительного камня осуществляется экскаватором ЭКГ-8И в автосамосвалы КамАЗ-5511. Разработка вскрышных пород и добыча строительного камня производится одним и тем же экскаватором.

Для зачистки кровли строительного камня и подъезда к экскаватору, уборки просыпей при погрузке горной массы, планировки площадки на отвале применяется бульдозер Б-10М.

3.5.4 Элементы системы разработки

3.5.4.1 Высота уступа

Высота уступа с применением рыхления пород взрывом ограничивается полуторной величиной максимальной высоты черпания экскаватора.

Высоту уступа в зависимости от рабочих размеров экскаватора и характера взрывных работ приближенно определяют по формуле:

$$H = 0,7a \sqrt{\frac{\sin \alpha \sin \beta}{k_p \eta' (1+\eta'') \sin(\alpha - \beta)}} = 16,0\text{м}$$

где $a = 0,8 (R_{\text{ч}} + R_{\text{р}})$ - ширина развала породы после взрыва, м;

$R_{\text{ч}} = 18,2$ - радиус черпания экскаватора, м;

$R_{\text{р}} = 16,3$ - радиус разгрузки экскаватора, м;

$\alpha = 80$ - угол откоса уступа, градус;

$\beta = 40$ - угол откоса развала взорванной породы, градус;

$k_p = 1,35$ - коэффициент разрыхления породы;

η' - отношение линии наименьшего сопротивления первого ряда скважин к высоте уступа, обычно равное 0,55-0,70 (для условия мгновенного взрывания);

η'' - отношение расстояния между рядами скважин к линии наименьшего сопротивления, обычно равное 0,75-0,85 (для условия мгновенного взрывания);

Высота уступа принимается 10м.

3.5.4.2 Ширина заходки

Ширина заходки при разработке скальных пород с применением взрывных работ определяется по формуле:

$$A = H \eta' (1 + \eta''), \text{ м}$$

$$A = 10 \times 0,7 (1 + 0,85) = 13,0 \text{ м}$$

Ширина заходки для экскаватора ЭКГ-8И принимается 13,0 м.

3.5.4.3 Минимальная ширина рабочей площадки

Минимальная ширина рабочей площадки при разработке скальных пород с применением взрывных работ определяется по формуле:

$$B_M = a + C_H + C_1 + C_B + B_{П}, \text{ м}$$

$$B_M = 27,6 + 2,5 + 3 + 2,5 + 1,5 = 37,0 \text{ м}$$

где $C_H = 2,5$ - расстояние от нижней бровки развала горной массы до оси автодороги, м

$C_1 = 3,0$ - расстояние между осями автодорог, м

$C_B = 2,5$ - расстояние от полосы безопасности до оси автодороги, м

$B_{П} = 1,5$ - ширина полосы безопасности, м

Минимальная ширина рабочей площадки, исходя из условий размещения погрузочного оборудования, а так же для проезда автосамосвалов, принимается 37,0 м и приведена на черт. П-8.

3.6 Календарный план горных работ

Срок эксплуатации месторождения составит 10 лет.

Годовой объем добычи строительного камня на месторождении Елемесское принимается в соответствии с горнотехническими условиями и на основании технического задания Заказчика.

Календарный график отработки месторождения строительного камня приведен в таблице 4.

При определении производительности по добыче строительного камня и распределении объемов горной массы по годам приняты следующие основные положения:

- необходимость добычи строительного камня в течение продолжительного срока эксплуатации карьера на стабильном уровне, гарантирующем эффективное использование производственных мощностей дробильно-сортировочного комплекса;
- рациональная очередность отработки залежи с позиции обеспечения равномерного качества строительного камня на весь период отработки месторождения;
- текущий коэффициент вскрыши по годам не должен превышать установленного предельно-допустимого уровня.

3.7 Потери и разубоживание строительного камня

В процессе добычи строительного камня Елемесского месторождения происходят потери при взрывных работах, при погрузочно-разгрузочных работах, при постановке борта карьера в граничное положение в приконтурной зоне горного отвода месторождения.

Графические материалы по расчету потерь при постановке борта карьера в граничное положение приведены на черт. П-10.

Размер эксплуатационных потерь горной массы при производстве взрывных и транспортных работ при экскаваторном способе разработки принимается по табл.2.13 «ОБЩЕСОЮЗНЫЕ НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕРУДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ» ОНТП 18-85.

Потери полезного ископаемого из-за взрывных работ при двух-трех добычных уступах равны 0,25%, Потери на транспортных путях от карьера до завода равны 0,3%.

Потери при постановке борта карьера в граничное положение составят:

$$V_{\text{пк}} = S_{\text{ср}} \times P = 340,8 \times 2230\text{м} = 760 \text{ тыс. м}^3$$

где $S_{\text{ср}}$ - средняя площадь потерь камня при постановке борта карьера в граничное положение, м^2 ;

P - периметр карьера, м.

Проектные потери по месторождению в целом составляют 10,85 %.

3.8 Границы отвода месторождения

Границы отвода месторождения определены контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Географические координаты угловых точек отвода участка определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 5

Географические координаты угловых точек отвода месторождения
Елемесское

№	Восточная долгота	Северная широта
1	75° 17' 34,84"	51° 39' 48,91"
2	75° 17' 42,74"	51° 40' 00,93"
3	75° 17' 53,46"	51° 39' 57,10"
4	75° 18' 16,24"	51° 39' 43,56"
5	75° 18' 08,13"	51° 39' 27,20"
6	75° 17' 53,46"	51° 39' 30,31"

4. Технология горных работ

4.1 Выемочно-погрузочные работы

В качестве выемочно-погрузочной машины с учетом объемов выемки и физико-механических характеристик отгружаемой горной массы принят экскаватор ЭКГ-8И «прямая лопата» с емкостью ковша 8 м³.

Сменная производительность экскаватора при погрузке в средства автомобильного транспорта рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{за}} = \frac{T_{\text{см}} - T_{\text{п.з}} - T_{\text{л.н}} - T_{\text{т.п}}}{T_{\text{п.а}} + T_{\text{у.п}}} V_{\text{а}}$$

где $T_{\text{см}} = 660$ - продолжительность 11-часовой смены, мин;

$T_{\text{п.з}} = 35$ - продолжительность подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н}} = 10$ - время на личные надобности, мин;

$T_{\text{т.п}} = 60$ - время технологических перерывов при погрузке горной массы в автосамосвалы, мин;

$T_{\text{п.а}} = 1$ - время погрузки автосамосвала, мин;

$T_{\text{у.п}} = 1$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$V_{\text{а}} = 3,7$ - объем горной массы в плотном теле в кузове автосамосвала, м³

$$Q_{\text{за}} = \frac{660 - 35 - 10 - 60}{1 + 1} \times 3,7 = \frac{555}{2} \times 3,7 = 1026 \text{ м}^3$$

Исходные данные для определения потребного количества экскаваторов приведены в таблице 7,

Потребное количество экскаваторов из расчета выемки и погрузки годового объема горной массы (255 тыс. м³) составляет 0,4 единицы. Принимаем потребное количество экскаваторов 1 единица.

Таблица 6

Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	2	3
Тип экскаватора		ЭКГ-8И (прямая)
Емкость ковша	м ³	8,0
Категория пород по трудности экскавации		IV
Вид экскаваторного забоя - торцевой	%	100

Расчетная сменная норма выработки (в целике)	м ³ /смену	1026
Нормативное количество рабочих смен в течение года		604
Расчетная годовая выработка одного экскаватора	м ³	619700

В настоящее время в карьере используется 1 экскаватор ЭКГ-8И.

4.2 Буровзрывные работы

Обурированию и последующему взрыванию в карьере подлежат скальные вскрышные породы и строительный камень.

Для обурирования скальной вскрыши и строительного камня предполагается использовать станок шарошечного бурения 5СБШ-200.60, имеющийся в наличии. Бурение скальных пород в течение всего года предусматривается в одну 12-часовую смену, 5 дней в неделю (250 рабочих дней в году).

Для взрывания сухих скважин используется Fortan Extra 30 для обводненных – Fortis Extra 70. Ведение взрывных работ производится с применением неэлектрических систем взрывания.

Расчет объемов буровых работ приведен в таблице 8.

Расчет объемов буровых работ (на максимальный год)

Таблица 7

Наименование	Вскрышные породы	Камень
1	2	3
1 Общий объем в контуре карьера, тыс м ³	1547	6582
2 Годовой объем взрывания, тыс м ³	55	200
3 Выход горной массы с 1 м скважины м ³	26,4	26,4
4 Необходимый объем бурения с учетом 5% теряемых скважин, м/год	2187	7955
5 Тип бурового станка	СБШ-200	СБШ-200
6 Производительность станка в смену, м	60	60
7 Количество рабочих смен станка при установленном режиме, смен	211	211
8 Требуется рабочих смен (исходя из объемов работ)	36,5	132,6
9 Расчетное количество станков	0,17	0,63
10 Принятое количество буровых станков, шт	1	

Как видно из таблицы 7, для производств буровых работ потребуется один буровой станок 5СБШ – 200.60.

4.3 Карьерный транспорт

Для транспортировки горной массы из забоев принят автомобильный транспорт (таблица 8).

Таблица 8

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Тип автомобиля -самосвала		КамАЗ-5511
Колесная формула		8х2
Объем кузова самосвала	м ³	3,7
Масса перевозимого груза	т	10,0
Масса самосвала	т	9,0
Соотношение емкости кузова и емкости ковша экскаватора		0,46

Сменная производительность автосамосвала рассчитывается по формуле:

$$Q_{за} = \frac{T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н}}{T_p} V_a.$$

Где $T_{см}=660$ - продолжительность 11-часовой смены, мин;

$T_{п.з}=10$ - продолжительность подготовительно-заключительных операций, мин;

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

$V_a = 3,7$ - объем горной массы в плотном теле в кузове автосамосвала, м³

T_p - время рейса автосамосвала, мин

$$T_p = T_{дв} + T_{п.а} + T_{р.а} + T_{у.п} + T_{у.р} + T_{ож} = 6 + 1 + 1 + 1 + 3 = 13 \text{ мин,}$$

$T_{дв}$ - время движения автосамосвала на рейс, мин

$$T_{дв} = \frac{2L \times 60}{V_c} = 2 \times 1 \times 60 / 20 = 6 \text{ мин,}$$

$L = 1,0$ - расстояние транспортировки груза, км

$V_c = 20$ - средняя скорость движения автосамосвала, км/ч

$T_{п.а} = 1$ - время погрузки автосамосвала, мин;

$T_{р.а} = 1$ - время разгрузки автосамосвала, мин;

$T_{у.п} = 1$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$T_{у.р} = 1$ - время установки автосамосвала под разгрузку, мин;

$T_{ож} = 3$ - время ожидания погрузки автосамосвала у экскаватора, мин

$$Q_a = (660 - 10 - 10) \times 3,7 / 13 = 182 \text{ м}^3$$

Потребное количество автосамосвалов из расчета перевозки суточного объема горной массы (350 м^3) составляет 1,92 единицы. Принимаем потребное количество автосамосвалов 2 единицы.

4.4 Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

- зачистка площадок для установки экскаватора, бурового станка, подошвы уступа от просыпей при погрузке горной массы в автосамосвалы, планировка отвала;

- устройство и ремонт карьерных дорог;
- приведение бортов карьера в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Работы по очистке подошвы уступов, выравниванию площадок для экскаватора, бурового станка, устройстве карьерных дорог, планировка отвала выполняются бульдозером Б-10М.

Приведение бортов в безопасное состояние заключается в очистке берм от осыпей, ликвидации возможных заколов и нависей. Выполнение этих работ производится рабочими карьера.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово-предупредительными ремонтами, выполняемыми ремонтным персоналом карьера.

С целью определения необходимого количества механизмов для переработки проектного объема перемещаемых пород выполнены расчеты производительности бульдозера Б-10М.

Расчет производительности бульдозера Б-10М на базе трактора Т-170

Таблица 9

Наименование	Усл. обознач.	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
Сменная производительность $P_{CM} = (T_{CM} \times V_6 \times K_C \times K_Y \times K_{И}) / T_{ЦБ}$	P_{CM}	M^3	341,4
где: T_{CM} - продолжительность смены	T_{CM}	час	11
$V_6 = B \times H / 2K_P \times \text{tg } \varphi_0$ - объем грунта перемещаемый за один проход	V_6	M^3	3,88
где: B - ширина отвала бульдозера	B	M	3,22
H - высота отвала бульдозера	H	M	1,3
K_P - коэффициент разрыхления грунта	K_P		1
φ_0 - угол естественного откоса грунта при перемещении его бульдозером	φ_0	градус	26
$K_C = 0,005 L_T$ коэффициент сохранения грунта при транспортировании	K_C		0,5
где: L_T расстояние транспортирования грунта	L_T	M	100
K_Y - коэффициент уклона местности	K_Y		1
$K_{И}$ - коэффициент использования рабочего времени	$K_{И}$		0,8
$T_{ЦБ}$ - продолжительность рабочего цикла бульдозера	$T_{ЦБ}$	час	0,05

При годовом, объеме перемещаемых пород необходимое количество смен составит $(55000 \times 1,3) + (200000 \times 0,1 \times 1,3) = 98000 \text{ м}^3 / 341,4 \text{ м}^3/\text{см} = 290$ смен.

Расчет годового расхода основных взрывчатых материалов приведен в таблице 10.

Расчет годового расхода ВМ

Таблица 10

Наименование	Единица измерения	Удельный расход	Годовой расход ВМ
1	2	3	4
Годовой объем взрывания	тыс. м ³		255
Расход ВМ:			
Fortis Extra 70 Fortan Extra 30	тонн	0,87 кг/м ³	221,9
Senatel Magnum	тонн	0,0038 кг/м ³	0,969
Капсюль-детонатор	шт.	0,0001шт/м ³	25
Exel Handidet	м	0,072м/м ³	18360
Exel НТD	м	0,0003м/м ³	76,5
Огнепроводный шнур	м	0,00025м/м ³	64

Объем негабаритов принимается равным 5% от общего взрываемого объема горной массы.

Для вторичного дробления применяется гидромолот ОБ120Н на базе арендуемого экскаватора ЭО-5126 на гусеничном ходу.

Ориентировочно принятые в проекте параметры буровзрывных работ при высоте уступа 10 метров приведены в таблице 11

Параметры буровзрывных работ

Таблица 11

Наименование	Единица измерения	Параметры
1	2	3
Высота уступа	м	10
Диаметр скважин	мм	214
Угол наклона скважины	град.	90
Расстояние между скважинами	м	6,1
Расстояние между рядами скважин	м	5,2
Линия наименьшего сопротивления по плоскости уступа	м	6,1
Глубина скважин	м	12,0
Длина перебура	м	2,0
Вес заряда	кг	276
Выход горной массы с 1 м скважины	м ³	26,4

Параметры буровзрывных работ необходимо корректировать по результатам массовых взрывов и проведенных опытных взрываний. Полученные параметры должны являться определяющими для составления паспорта БВР. Кроме того, параметры БВР должны корректироваться в следующих случаях:

- при отбойке на подпорную стенку (расчетный удельный расход БВ по первому ряду скважин должен увеличиваться на 15-20% за счет сокращения расстояний между скважинами до 0,87-0,84 нормативного расстояния);

- при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход БВ увеличивается в целом по взрыву на 15-20% за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,92- 0,94 нормативного расстояния)%;

Если угол наклона скважин к горизонтальной плоскости менее 80% (расчетный удельный расход БВ должен уменьшаться на 5-10%, размеры сетки скважин увеличиваются на 3-5%, а длина перебура скважин сокращается на 15-20%).

Взрывные работы осуществляются по мере необходимости, но преимущественно один раз в неделю.

В соответствии с Приложением 10 пункт 1 «Определение безопасных расстояний при взрывных работах и хранении ВМ» Требований промышленной безопасности при взрывных работах радиусы опасных зон по разлету отдельных кусков взорванной породы будут равны:

-для людей - 350м;

-для оборудования- 200 м.

5 Карьерный водоотлив

Водоприток в проектный карьер возможен за счет дренирования подземных вод, а также за счет атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера.

Расчетный водоприток в карьер за счет дренирования подземных вод составит 21,1 м³/час, за счет снеготалых вод паводкового периода - 75,9 м³/час, за счет кратковременных ливневых дождей - 850,7 м³/час.

На основании календарного плана ведения горных работ прогнозных водопритоков карьерный водоотлив предусмотрено осуществлять передвижными насосными установками.

В карьере применяется открытый водоотлив.

Водоотливную установку карьера предусматривается оборудовать насосами К-125-395, которые обеспечат откачку водопритоков до конца отработки карьера.

Характеристика карьерного водоотлива дана в таблице 12.

Характеристика карьерного водоотлива

Таблица 12

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Время отработки карьера	год	34
2	Геодезическая высота	м	30
3	Водоприток:		
	- нормальный	м ³ /ч	21,1
	- максимальный	м ³ /ч	850,7
	- максимальны	м ³ /ч	
4	Количество водоотливных установок	шт.	1
5	Тип насоса		К-125-395
6	Количество насосов	шт.	2

Поступающая с горизонтов вода собирается на нижнем горизонте в водосборник (зумпф).

Подходы к зумпфу предусмотрено оборудовать ограждением.

Водоотлив осуществляется магистральным трубопроводом диаметром 130 мм. Трубопроводы прокладываются на бетонных опорах.

Насосный агрегат оборудуется обратным клапаном, не допускающим обратного движения воды из водовода.

Всасывающий трубопровод оборудуется обратным клапаном с сеткой. Пуск и остановка насоса осуществляется в зависимости от уровня воды в водосборнике.

Насосный агрегат снабжается со стороны нагнетания манометром.

Заливка насосов осуществляется вручную.

Техническая характеристика насоса приведена в таблице 13.

Наименование	Ед.изм.	К-125-395
1	2	3
Производительность	М ³ /Ч	125
Напор	М	46
Электродвигатель, - тип		4A180M4У3
-мощность	кВт	30
-частота вращения	об/мин	1450
-напряжение	В	380
-масса	кг	70

6 Отвалообразование

Согласно календарному плану горных работ средний годовой объем вскрышных работ за период с 2021 по 2030 годы составит порядка 55 тыс.м³ (в среднем). Проектом предусматривается внутреннее отвалообразование вскрышных пород. На конец отработки месторождения во внутреннем отвале будет всего заскладировано 473 тыс. м³ вскрышных пород.

Схема отвалообразования приведена на чертеже П-9.

Вскрышные породы представлены разрыхленным песчано-глинистым материалом. Химический состав этих вскрышных пород идентичен составу подстилающих отвал коренных пород, поэтому отвал вскрышных пород не может являться потенциальным загрязнителем подземных трещинных вод.

7 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) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;

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

10) 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 полноту выемки почвенно-растительного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;

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.

И другие требования согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г, и Законодательству РК об охране окружающей среды.

8 Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;

5. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
6. Погоризонтные планы горных работ;
7. Вертикальные 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 месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

9 Водопотребление

Источником водоснабжения карьера является привозная вода соответствующая «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденными приказом МЗ РК, от 28.12.2010г. № 554. Вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно СНиПу РК 4.01-02-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п. 2.1, примечание 1, удельное среднесуточное водопотребление на одного работающего на карьере принимаем 50 л.

Расход питьевой воды составляет 0,47 м³/сут. (таблица 15).

Вода привозится из г. Экибастуз.

Вода хранится в емкости объемом 3 м³. Изнутри емкость должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенными для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизолаобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5, ЭД-6 и т.д.

В соответствии с п.6.5 СНиП 2.04.01-85 внутренний противопожарный водопровод не предусматривается в зданиях и помещениях строительным объёмом менее 0,5 тыс.м³.

10 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

10.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

10.1.1. Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2 м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

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

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

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.

10.2 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 плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадке карьера. 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.

10.3 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 50 м³.

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

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся - на промплощадке карьера в нарядной.

10.4. 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.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

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

11 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 водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года; СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 г; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

11.1 Обеспечение безопасных условий труда

11.1.1 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) согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного

объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «GEOPVL» при промышленной разработке Елемесского месторождения строительного камня, разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы

производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте расположенном на промплощадке карьера.

Медпункт обеспечен надежной связью с участками работ.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) 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.

к) на 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.

11.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

11.1.2.1 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.

11.1.2.2 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.

11.1.2.3 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. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5 м, который является ограничителем движения задним ходом.

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».

11.2. Ремонтные работы

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

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, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

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

11.3 Производственная санитария

11.3.1 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 и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС и уступов бортов карьера.

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

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем плане 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 экскаватора, бульдозера, погрузчика и автосамосвала) предусматривается использование кондиционеров.

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

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой. Полезная толща частично обводнена. Орошение водой обводненных пород не требуется.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС предусматривается орошение водой.

В настоящем плане 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 ПМ-130. Вода привозная, доставляется из г.Экибастуз.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных, внутрикарьерных автодорог, складов ПРС, вскрыши и забоев составит 1,0 км. Расход воды при поливе автодорог - 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000 \text{ м} * 12 \text{ м} = 12000 \text{ тыс.м}^2$$

где:

12 м - ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 6000 * 1 / 0,3 = 20000 \text{ м}^2$$

где:-

Q = 6000 л - емкость цистерны;

K = 1 - количество заправок;

q = 0,3 л/м - расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин ПМ-130:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12000 / 20000) * 1 = 0,6 \sim 1 \text{ шт}$$

где:

n = 1 кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашина ПМ-130, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складированной во временный внешний отвал.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

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

где:

N_{см} = 1 - количество смен поливки автодорог и забоев.

11.3.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела охраны окружающей среды (ОВОС) к настоящему плану.

11.3.3 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 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противощумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

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, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение - бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

11.3.4 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 нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». 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 масштабы;

- 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.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;
- 6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;
- 7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;
- 8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;
- 9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;
- 10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;
- 11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности,

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

- 1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;
- 2) организацией радиационного контроля;
- 3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;
- 4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект - месторождение огнеупорных глин Кемертуз, не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям глины данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и могут использоваться во всех видах строительства без ограничений.

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

11.3.5 Санитарно-бытовое обслуживание

Питание и проживание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в бытовом вагончике.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываться водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из г.Экибастуз.

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 4,5 м³ 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.

Так же на участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

12 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

12.1 Горнотехническая часть

Исходя из горно-геологических условий, отработка строительного камня на месторождении «Елемесское», планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи строительного камня месторождения принимается с 2022 по 2031 г.г

Режим работы карьера принимается 12 месяцев в году.

12.2 Экономическая часть

Таблица 14

Запасы и параметры карьера на месторождении

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Балансовые запасы полезного ископаемого по категории А+В+С ₁ по состоянию на 01.06.2022г.	тыс. м ³	7213,3
2	Потери:	тыс. м ³	779,04
3	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	6434,3
4	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ / м ³	0,17
5	Угол откоса бортов карьера	градус	45
6	Длина по поверхности, средняя	м	880
7	Ширина по поверхности, средняя	м	530
8	Площадь карьера по поверхности	га	47,4

Таблица 15

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Всего
1	Эксплуатационные запасы	тыс. т	6434,3
2	Годовая мощность по добыче (эксплуатационных запасов) -2022-2031 гг	тыс.м ³	86,0
3	Срок обеспеченности запасами	лет	10
4	Затраты на добычу за весь период отработки	тыс. тенге	1507248,0
5	Плановая себестоимость добычи 1 м ³	тенге/м ³	2350

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988 г.
2. Отчет по детальной разведке месторождения строительного камня Елемес с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1986 г.
3. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
4. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Нормативный справочник по буровзрывным работам, М., 1989 г.
9. Ю.Мальшева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
11. П.Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
12. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
13. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.;
14. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан;
15. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969г.;
16. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986г.;
17. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984г.;
18. Ржевский В.В, Открытые горные работы;
19. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
20. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов»;
21. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»;
22. «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах» утвержденные Правительством Республики Казахстан №139 от 24 марта 2005 года;
23. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

- утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;
24. СП РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»;
25. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 г №155;
26. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-1 «О радиационной безопасности населения»;
27. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-У «О гражданской защите»;
28. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград. 1977 г.
29. Проект добычи строительного камня на месторождения Елемесское. г. Павлодар, 2012 год. Р. Бейсенбай тегі, Т. Байдильдин.