

Товарищество с ограниченной ответственностью «Айтас Сервис»

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Айтас Сервис»

Нурбосынов А. О.
(подпись)

«_____» _____ 2026 г.

**План горных работ
на добычу глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля
месторождения Ак Орпа
в Мангистауском районе Мангистауской области РК**

Ақтау. 2026 год

Оглавление
Том I – Пояснительная записка

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	10
2.1. Краткая характеристика площадок предприятия	10
2.2. Состав предприятия	10
2.3. Размещение объектов строительства	10
2.4. Водоотвод дождевых и талых вод	11
2.5. Транспорт	11
3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	14
3.1. Геологическое строение района месторождения	15
3.2. Геологическое строение месторождения	14
3.3. Гидрогеологические условия месторождения	16
3.4. Характеристика полезного ископаемого	16
3.5. Разведанность запасов	20
3.6. Попутные полезные ископаемые	21
4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ	22
4.1. Место размещения карьера	22
4.2. Характеристика карьерного поля	22
4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения	22
4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород	23
4.5. Основные технологические показатели горного производства	24
4.6. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание	25
4.7. Производительность карьера и режим его работы	26
4.8. Технология производства горных работ	26
4.8.1. Система разработки и параметры ее элементов	26
4.8.2. Этапы строительства и эксплуатации карьера	27
4.8.3. Вскрышные работы	27
4.8.4. Добычные работы	28
4.8.5. Отвальные работы	28
4.8.6. Горно-технологическое оборудование	28
4.8.7. Календарный план работы карьера	31
4.8.8. Вспомогательное хозяйство	32
4.8.9. Пылеподавление на карьере	33
4.9. Геолого-маркшейдерское обслуживание	33
4.10. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	34
5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КАРЬЕРА	36
6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	37
6.1. Электроснабжение	37
6.2. Водоснабжение и канализация	38
7. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	41
8. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	44
9. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	45
10. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	46
11. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ	47
11.1 Основы гражданской защиты и промышленной безопасности	47
11.2 Промышленная безопасность	51

11.3 Анализ опасности и возникновения чрезвычайных ситуаций и их предупреждение	52
11.4 Обеспечение промышленной безопасности	55
11.5 Анализ условий возникновения и развития аварий	57
11.6 Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях	57
11.7 Система оповещения о чрезвычайных ситуациях	57
11.8 Технологическая документация на ведение работ	59
11.9 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии	59
11.10 Связь и сигнализация	61
11.11 Механизация горных работ	62
11.12 Охрана труда и промышленная санитария	68
11.13 Пожарная безопасность	71
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЕЕ ОХРАНА	73
12.1. Общая характеристика района	73
12.2. Климатическая характеристика района	73
12.3. Основные проектные данные	73
12.4. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	76
12.4.1. Пылеподавление на карьере	76
12.4.2. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	77
12.4.3. Расчеты выбросов загрязняющих веществ	77
12.4.3.1. Выбросы при производстве СМР	77
12.4.3.2. Карьерные выбросы при эксплуатации	82
12.4.4. Анализ результатов расчетов выбросов	96
12.4.5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу	96
12.4.6. Санитарно-защитная зона	101
12.4.7. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ)	101
12.4.8. Организация контроля выбросов	122
12.4.9. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу	128
12.4.10. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеоусловий	128
12.5. Охрана поверхностных и подземных вод	129
12.5.1. Водопотребление	129
12.5.2. Водоотведение	131
12.6. Охрана земельных и природных ресурсов	131
12.7. Промышленные и бытовые отходы	132
12.8. Оценка размера платы за загрязнение природной среды	136
12.8.1. Оценка размера платы за выбросы загрязняющих веществ	136
12.8.2. Оценка размера платы за размещение отходов	137
12.8.3. Расчет платы за выбросы от двигателей передвижных источников	137
12.9. Оценка воздействия на компоненты природной среды	137
12.9.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	137
12.9.2. Оценка воздействия на поверхностные воды	138
12.9.3. Оценка воздействия на подземные воды	138
12.9.4. Оценка воздействия на геоморфологическую среду	139
12.9.5. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	139
12.9.6. Оценка воздействия на растительность	140
12.9.7. Оценка воздействия на животный мир	141
12.9.8. Социально-экономическое воздействие	142
12.9.9. Радиационная безопасность	142
13. ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	144

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	148
----------------------------------	-----

Текстовые приложения

№№ п/п	№ приложения	Наименование приложения	
1	1	Техническое задание на составление Проекта промышленной разработки глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области	151
2	2	Горный отвод для осуществления операций по недропользованию на месторождении Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области	153
3	3	Картограмма Горного отвода на разработку глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области	154
4	4	Акт регистраций Контракта	155
5	5	Экспертное заключение ЗК МКЗ от 25.02.2016г	159
6	6	Бланк инвентаризации ЗВ	160

Том II. Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол- во листов	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
2	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:5 000
3	3	1	Геологическая карта района месторождения Ак Орпа	1:200 000
4	4	2	Геолого-литологические разрезы по I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V, А-В	гор. 1:2 000 верт. 1:200
5	5	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	1:2 000
6	6	1	План карьера на конец погашения запасов Горного отвода	1:2 000
7	7	1	Горно-геологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, IV-IV, V-V	гор. 1:2 000 верт. 1:200
8	8	1	Технология производства добычных работ	
9	9	1	План производства технической рекультивации нарушенных земель	1:2 000
10	10	1	План площадки административно-бытовых помещений	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий План горных работ предусматривает разработку глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения «Ак Орпа», расположенного в Мангистауском районе Мангистауской области РК. Заказчиком проекта является ТОО «Айтас Сервис», обладающее правом недропользования на Добычу глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля на указанной части месторождении (Контракт № 521 от 18.05.2016 г.)

Срок разработки месторождения по данному ПГР гг. Содержание и форма ПГР приняты в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующих нормативных документов.

Все разности пород контрактного участка в природном виде могут использоваться как несвязный и связный грунт для устройства земляных тел промышленных площадок и автомобильных дорог.

Проектируемые к отработке запасы находятся на Государственном балансе и их количество по состоянию на 14.02.2016г. составляло 2303,5 тыс. м³ (прилож.6), в том числе: глинистые породы (супесь) – 127,6 тыс. м³, песок с гравием – 83,7 тыс. м³, мергель (полускальный грунт) – 2092,3 тыс. м³. На их отработку выдан Горный отвод площадью 0,241 км² (прилож. 2). Эксплуатационные запасы с учетом потерь в бортах карьера составляли 2243,5 тыс. м³.

В 2019 году было получено дополнительно земельный участок на расширение с площадью – 12,1 га с запасом полезных ископаемых - 1172,8 тыс. м³

В декабре 2025 года было получено дополнительно земельный участок на расширение с площадью – 11,0 га с запасом полезных ископаемых – 1100,0 тыс.м³

Всего запасов на 2026 год составляют – 3493,8 тыс.м³ на общей площади -47,2га. Годовые объемы добычи, согласно Техзаданию, составляют в 2026-2039 гг. 205,0 тыс. м³. В 2040 году годовой объем добычи предусмотрен - 623,8 тыс.м³. За действующий срок эксплуатационные запасы будут полностью отработаны в объеме - 3493,8 тыс.м³

Причиной настоящей работы является внесение изменений в технологию добычи (применение буровзрывных работ для разрыхления породы) и увеличение объемов добычи с изменением в сторону увеличения расчетов эмиссий в ранее согласованном дополнении к проекту промышленной разработки.

Данной работой внесены изменения в следующие разделы Рабочего проекта:

Раздел 4. «Горная часть».

Основанием для разработки проектной документации послужили следующие материалы:

1. Техническое задание на составление Дополнения к проекту промышленной разработки глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения Ак Орпа, расположенного в Мангистауском районе Мангистауской области РК.

2. Контракт на проведение операций по недропользованию № 521 от 18.05.2016 г..

При составлении Проекта были использованы:

- «Отчет о результатах поисковых работ с оценкой запасов глинистых пород (грунтов), ПГС и мергеля (грунт полускальный) месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области РК, выполненных в 2015 г. по Контракту №521-Р от 30.07.2015 г.»

- Протокол № 210 от 14.01.2016 г. и Протокол № 421 от 11.04.2019 г. заседания ЗК МКЗ по утверждению запасов глинистых пород, песка (грунтов) и мергеля (грунта полускального) месторождения Ак Орпа

- Проект Горного отвода на разработку глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области.

Руководством при составлении рабочего проекта послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
- Правила охраны и использования недр, окружающей среды и промышленной санитарии (СанП-2015 № 237);
- Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;
- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 291-І "О недрах и недропользовании".
- Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы

Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Поисковые работы по оценке глинистых пород, ПГМ и мергеля участка (месторождения) Ак Орпа выполнены ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис» за счет средств и по Техническому заданию Недропользователя – ТОО «Айтас Сервис».

Необходимый комплекс и объёмы геологоразведочных работ выполнены в соответствии с «Проектом поисковых работ на ПГС, глинистые породы (грунт) и мергель на участке Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области», (Протокол МКРР МД «Запказнедра» за № 49/2015 от 30.07.2015г), который прошёл все необходимые экспертизы и согласования.

Разведанный участок Ак Орпа – это четырёхугольник, ограниченный четырьмя угловыми точками Горного отвода, со следующими географическими координатами:

Таблица 1.

№№ угловых точек	Координаты	
	Северная широта	восточная долгота
1	45°18'54,69"	52°05'42,27"
2	45°18'55,3601"	52°05'49,46"
3	45°18'57,6"	52°05'51,29"
4	45°18'58,0501"	52°06'03,21"
5	45°18'52,8701"	52°06'20,57"
6	45°18'47,2501"	52°06'17,26"
7	45°18'36,6101"	52°06'11,38"
8	45°18'33,5601"	52°06'09,71"
9	45°18'41,8101"	52°05'38,28"
10	45°18'46,9701"	52°05'37,87"
Площадь 0,472км ² ; глубина разведки до 10 м от поверхности земли.		

В результате выполнения комплекса проектных работ в пределах контрактной территории выявлены залежи глинистых пород (супесей), песков с примесью гравия и мергелей. Ожидаемая залежь типичной ПГС в пределах изученной площади – не обнаружена.

Все выявленные литологические разновидности сырья исследовались в лабораторных условиях на предмет использования их в качестве грунтов для строительства автомобильных дорог. После получения положительных результатов данному объекту присвоено название – месторождение глинистых пород, песков (грунтов) и мергеля, (грунта полускального) Ак Орпа.

По административному положению месторождение расположено в Мангистауском районе Мангистауской области, в 270 км на северо-восток от областного центра – г. Актау и в 12 км на юго-восток от вахтового посёлка нефтяников – Каламкас.

В географическом отношении месторождение находится на полуострове Бузачи, поверхность которого характеризуется плоским, слабо расчленённым рельефом, на фоне которого выделяются невысокие песчаные массивы и широко развитые плоские, неглубокие понижения такыров и соров.

Климат района резко континентальный, с жарким засушливым летом и морозной зимой с сильными ветрами. Среднегодовая температура составляет 10-12°C. Абсолютный максимум фиксируется в июле месяце +43-45°C. Минимальные значения фиксируются в

январе-феврале (до минус 27-29°C). В наиболее холодные зимы глубина промерзания грунтов может достигать 0,8 м. Для района характерны ветры преимущественно восточных румбов средней скоростью 1,4-4,2 м/сек, иногда достигающие 17-20м/сек.

Количество осадков не превышает 150 мм в год, причём в виде ливневых дождей они выпадают в весенний и осенний периоды. Снеговой покров в зимнее время весьма незначительный или совершенно отсутствует. Дождевые и весенние воды впитываются в грунт и частично стекают по временным руслам в соры, где весной они на некоторое время задерживаются в виде небольших озёр, а затем, в летний период – испаряются. Постоянных водотоков на территории района нет.

К опасным метеорологическим явлениям относятся туманы, гололёд, сильные ветры и пыльные бури. Среднегодовое число дней с туманами – 41, с гололёдом – 6, с пыльными бурями – 31.

Дорожно-климатическая зона–V. (СНиП 2.05.02-85). Сейсмичность района составляет 8 баллов (письмо Комитета по ЧС №32-16/157 от 3.11.95г).

Растительность очень бедна, в основном представлена ксерофитными видами, характерными для полупустынь: полынь, кияк, биюргун, в западинах добавляются злаки (ковыль, пырей, чий) и кустарники (карачана, саксаул).

Ближайший населённый пункт Каламкас связан с близ расположенными посёлками (Турум, Кызан, Акшимрау, Мастек) автомобильными дорогами без покрытия, а с областным центром г. Актау – автодорогой с асфальтным покрытием. Кроме этого, в районе месторождения широко развита система грунтовых дорог, проезд по которым возможен в любое время года.

На площади месторождения промышленные объекты, здания и сооружения отсутствуют.

В экономическом отношении район характеризуется развитием нефтеразведочных и промысловых работ, где существует постоянный спрос на строительные материалы. В этих условиях разведанное сырьё является дефицитным и востребованным.

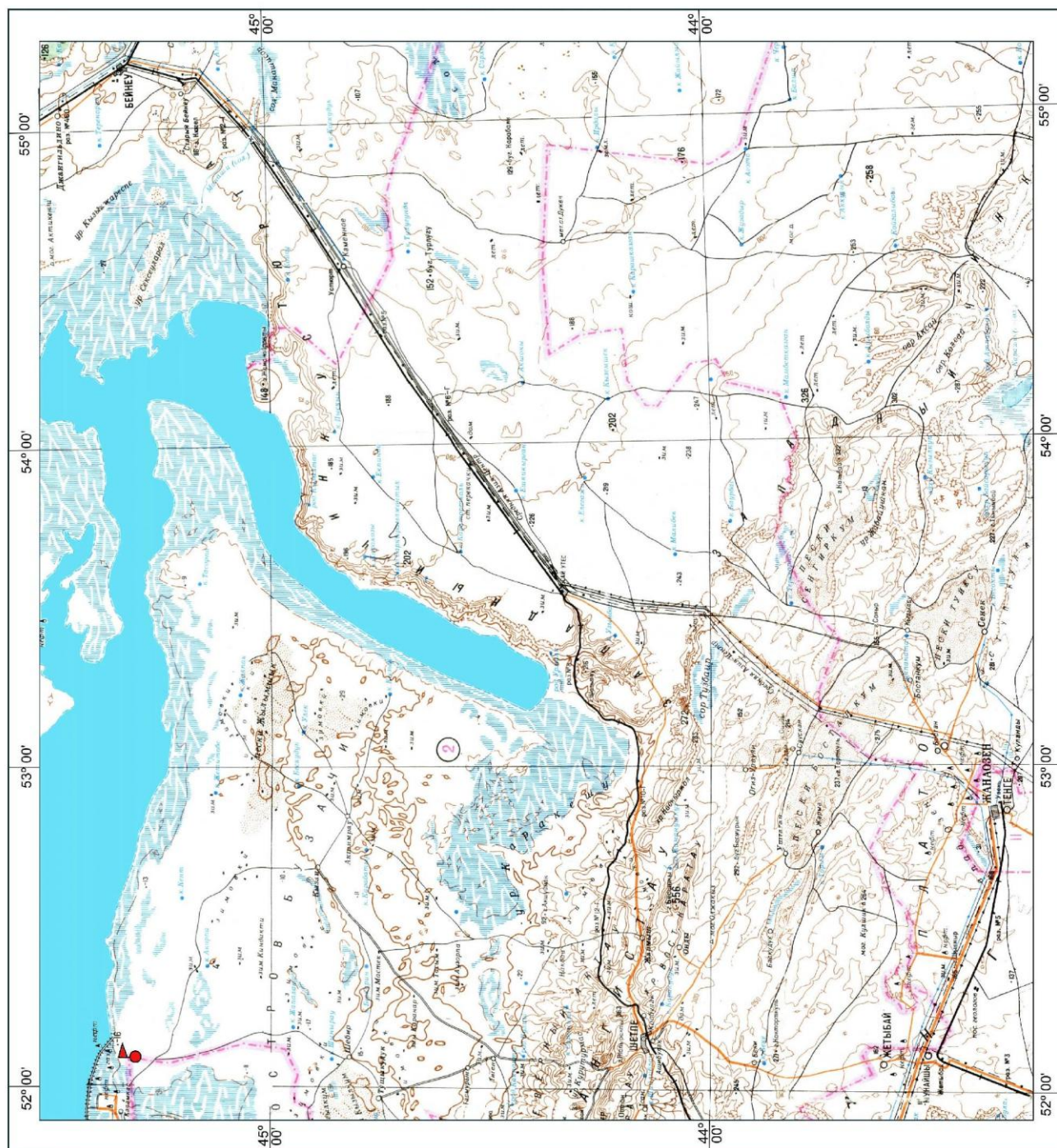


Рис. 1

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1. Краткая характеристика площадок предприятия

Как отмечалось выше, контрактный участок месторождения Ак Орпа, согласно схеме административного деления, находится в Мангистауском районе, Мангистауской области. От офиса и промбазы разработчика (недропользователя) контрактного участка, находящегося в с. Атамекен Мунайлинского района, он находится в 270 км. Исходя из целевого использования подлежащего разработке сырья, добываемая товарная горная масса подлежит транспортировке к объектам строительства автотранспортом потребителя.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка к месту строительства оборудования, механизмов, вагончиков, горюче-смазочных материалов, питьевой и технологической воды, рабочей смены и прочего и перевозка добытого грунта, на участки строительства и ремонта дорог. Внешние перевозки осуществляются по существующим автодорогам из с. Атамекен (плечо перевозки 270 км). Плечо перевозки добытой горной массы до места его использования будет составлять от 10 до 30 км. Дороги проходимы для транспорта почти круглогодично.

Внутренние перевозки – это транспортировка материала зачистки и других материалов при выполнении технологических операций на горных и строительных работах.

Постоянная гидрографическая сеть отсутствует. Временные водотоки появляются только при ливнях, случающихся весной и осенью, и при интенсивном снеготаянии.

Растительный покров и животный мир по видовому составу беден и характерен для зоны пустынь и полупустынь.

Грунтовые воды находятся на глубине более 15 м от современной дневной поверхности.

Полезное ископаемое, подлежащее разработке, относится к категории рыхлых и полускальных грунтов.

2.2. Состав предприятия

Проектируемый карьер в своем составе будет иметь следующие объекты:

- собственно карьер;
- площадку для размещения административно-бытовых помещений легкого типа;
- подъездную и внутрикарьерные автодороги.

2.3. Размещение объектов строительства

Карьер занимает центральную часть проектируемой строительной площадки и охватывает всю территорию в контуре Горного отвода.

Площадка административно-бытовых помещений устраивается в 50 м у юго-восточного угла карьера. Такое размещение учитывает преобладающие направления ветров относительно основных пылевывделяющих объектов горного производства.

Подъездная дорога идет от юго-восточного угла карьера до существующей дороги.

Земли, на которых размещаются объекты проектируемого производства как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Размещение объектов намечаемого строительства показано на ситуационном плане (чертеж 2).

2.4. Водоотвод дождевых и талых вод

В связи с климатическими условиями (количество осадков 116-140 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 120 мм) и рельефа участка существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается.

2.5. Транспорт

Грузы, поступающие на место строительства проектируемого карьера, доставляются автомобильным транспортом по автодорогам из с. Атамекен (плечо перевозки 270 км). Транспортировка добываемого грунта от карьера до объектов строительства осуществляется автотранспортом потребителя.

Внутрикарьерные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется пассажирским автотранспортом с п. Каламкас.

Размеры перевозок автомобильным транспортом (внешние перевозки)

Таблица 2.6.1

№№ п/п	Наименование груза	Единица измерения	Кол-во	Примечание
I Прибытие				
1	Оборудование и запчасти	Тонн	60	Механизмы, вагончики, ящики
2	Стройматериалы (бетонные блоки, щебень и пр.)	- !! -	20	Навалом
3	Хоз-питьевая и техническая вода	м ³	1235	Автоцистерны и бойлеры
4	ГСМ	Т	19	Спецемкости, бочки
5	Неучтенные материалы	- !! -	10	Ящики, баллоны и пр.
Всего по прибытию		тыс. тонн	1344	
II Отправление				
1	Товарная горная масса	Тонн	189830	Навалом
2	ТБО и др. отходы	- !! -	35	Навалом и в спецемкостях
Всего по отправлению		Тонн	189865	

Автотранспортные средства

Таблица 2.6.2

№№ п/п	Наименование перевозок	Марка машин, грузоподъемность	Кол-во	Примечание
1	Внешние перевозки	К-700 Полуприцеп, 12.0 т Автокран КАМАЗ-55792,	1 1	

		25 т Трейлер, г/п 40 т МАЗ-551605	1 1 10	
3	Специальные машины	Поливомоечная Для перевозки нефтепродуктов – Урал- 4320, 5 т	1 1	
4	Пассажирские	Автобус КАВЗ-685,	1	
Всего			17	
Из них постоянно задолженных			12	

Характеристика автодорог

Таблица 2.6.3

№№ п/п	Наименование автодороги	Назначение автодороги	Про- тяже- ность, км	Ширина, м		Дорожная одежда
				зем. полот- на	проез- жей части	
1	Подъездная (от автотрассы с улучшенным покрытием до карьера), строительство	внешние пере- возки, доставка рабочей смены, воды, оборудо- вания, стройма- териалов, ГСМ, и др. грузов, перевозка грунта	4,0	7,5	4,5	Песок среднезернистый, Кф < 1, h = 15 см. Щебень фракционированный, основной материал фракции 40-70 мм, расклинивающий материал фракции 5-20мм, h= 25 см
2	Внутрикарьерн ые	Технологичес- кие	0,4		8	Переходный ПГС, h= 20 см, перенос 1 раз в 2 года. Расход ПГС 0,2 м³/м²

Примечание: h - толщина слоя

Ведомость объемов работ по строительству автодорог

Таблица 2.6.4

№№ п/п	Наименование Работ	Един. измер	Количество	
			1	2
Подготовительные работы				
1	Снятие потенциально-плодородного слоя толщиной 0.20 м с перемещением: - в бурты на расстояние 100 м с последующим использованием его для укрепления дна и откосов лотков	м³	5880	-
Земляное полотно				
2	Устройство насыпи с последующим уплотнением до $K_u = 0.95$.	м³	15400	-
3	Устройство лотков в грунтах III группы с перемещением последних в насыпь на расстояние 100 м	м³	3920	-
4	Планировка полотна дороги	т. м²	30,0	-
5	Планировка дна и откосов лотков	т.м²	15,2	-
6	Укрепление дна и откосов лотков: - щебнем толщиной слоя 0.10 м (фракция 20-40 мм)	т.м²	15,2	-
Дорожная одежда				
7	- песок среднезернистый с $K_f > 1$, толщина слоя 0.15 м - завоз песка (автосамосвалы) - разравнивание слоя песка (грейдер)	тыс. м²/м³ м³ м²	18,0/2,7	640 1600
Искусственные сооружения				
8	Укладка жел. бет. водопроводной трубы d- 0.5 м: на один оголовок: ж/б М-200 - 0.63 м³, арматура кл. АІ ст. 3 - 20.4 кг, на один пм трубы: ж/б М-200 - 0.15 м³, арматура кл. АІ ст. 3 - 9.04 кг	шт/п м	1/25	-
Прочие				
9	Установка сигнальных столбиков СС-I (на 1 столбик 0.023 м³ бетона)	шт	4	2
10	Установка дорожных знаков	шт	4	2

Примечание: Графы 1 и 2 соответствуют порядковым номерам дорог

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

Участок **Ак Орпа** расположен на территории листа международной разграфки L-39-XXIX в его северо-западной части.

Большая часть рассматриваемого района перекрыта морскими песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста. Более древние образования палеогена, а также верхние отделы меловой системы (датский и маастрихтский ярусы), вскрыты скважинами картировочного бурения, в описании которых даётся более подробная характеристика отложений, так как они местами выходят на дневную поверхность.

Меловая система (К)

Маастрихтский ярус (K_{2m}). Отложения этого яруса широко распространены под четвертичными образованиями, слагая крылья Северо-Бузачинского поднятия, и местами обнажаются на поверхности в районе колодца Тасбас. Они представлены писчим мелом рыхлым, иногда плотным, с редкими прослойками зеленовато-серых глин. Основная масса породы состоит из тонкозернистого известковистого вещества с примесью глинистого материала. В мелу присутствует значительное количество остатков раковин двустворок, фораминифер и пластинок иглокожих.

Нижняя граница маастрихта фиксируется довольно легко по смене мергелей кампана белым писчим мелом. Общая мощность маастрихтского яруса составляет от 83 до 149 м.

Датский ярус (K_{2d}). Отложения вскрыты скважинами, и, в виде небольших пятен, обнажаются в районе бугра Тас и кладбища Кудайберген. Представлены мергелями светло-серыми с зеленоватым оттенком, иногда белым писчим мелом, с прослоями мергелей и известняков. Известняки зеленовато-серые, крепкие, с остатками морских ежей, с обломками и целыми раковинами фораминифер. Мощность датского яруса 3,5 – 15,0 м.

Палеогеновая система (Р)

Отложения палеогена представлены в скважинах всеми тремя подотделами, однако выходы на дневную поверхность имеют лишь образования шебирской свиты эоцена.

Шебирская свита ($P_2 \text{ } \check{S}b$) представлена толщей мелоподобных мергелей, с тонкими прослоями светло-серых и зеленоватых глин. Общая мощность этой свиты составляет около 81 м.

Четвертичная система (Q)

Отложениями четвертичной системы покрыта вся территория района. При этом они представлены как морскими, так и разнообразными континентальными образованиями.

Морские четвертичные отложения представлены в основном осадками бакинского, хвалынского и новокаспийского ярусов.

Бакинский ярус (Q_{1b}) сложен, в основном, грубозернистыми песками с обильной, хорошо окатанной галькой окрепших пород, мощностью до 78 м.

Хвалынский ярус ($Q_{III} \text{ } hv$) представлен мелкозернистыми песками жёлтых тонов, песчаниками, слабо песчанистыми и известковистыми глинами серого цвета. Мощность яруса достигает 53 м.

Новокаспийский ярус (Q_{IVnk}) сложен преимущественно мелко- и среднезернистыми, иногда глинистыми песками, с галькой и многочисленными видами моллюсков. Общая мощность достигает 33 м.

Полезная толща месторождения **Ак Орпа** сформировалась и приурочена к современным новокаспийским отложениям и образованиям датского яруса меловой системы.

Современная система (Qiv)

Отложения соров. Соры – это временные водоёмы. Осадки в них представлены минерализованными образованиями ила, засоленными суглинками и глинами. На пересохших участках дно покрыто коркой соли. Нередко наблюдается самосадка соли. Мощность отложений 6-8 м.

Озёрные осадки временных водоёмов, образующихся в период проливных, кратковременных дождей в пологих понижениях, слагаются тонкой коркой глины с плёнкой соли. Мощность их не превышает 1,6 м.

Хвалынские отложения в виде рассолов заполняют впадины и седиментационные понижения прибрежной полосы и представлены минерализованными илами, глинами и глинистыми песками мощностью от 2-3 до 5-6 м.

Эоловые образования распространены в виде сыпучих, развеваемых и движущихся песков, занимающих большие площади (пески Кызылкум, Жалымшык). Сформировались они за счёт перевывания отложений хвалынских трансгрессий. Мощность их достигает 3 м.

3.2. Геологическое строение месторождения

С учётом геологического строения района и пространственного положения участка продуктивная толща месторождения **Ак Орпа** приурочена к современным новокаспийским отложениям и датским образованиям меловой системы.

Здесь необходимо отметить, что по существующей ныне стратиграфической шкале, датский ярус отнесён к низам палеоцена палеогеновой системы. Поэтому в дальнейшем, при составлении геологических документов, следует руководствоваться именно этой действующей систематизацией.

Площадь месторождения – почти правильный четырёхугольник, размером 680х355м, несколько вытянутый в северо-западном направлении.

Рельеф месторождения полого-увалистый, с отрицательными отметками, полого повышается в юго-восточном направлении. Абсолютные отметки в площади Геологического отвода колеблются от минус 24,5 м. на северо-западе, до минус 18,5 м. на востоке.

Изучение месторождения произведено скважинами комбинированного ударно-канатного и колонкового бурения. По данным бурения установлено следующее:

1. В верхней части разреза по всей площади месторождения залегает слой супеси светло-серой, иногда с зеленоватым оттенком, легкой, пылеватой, слабо пластичной, с примесью гравийно-щебенчатого материала. Мощность слоя - от 0,3 до 1,0 м, при среднем значении 0,53 м.

2. Ниже по разрезу, неповсеместно, вскрывается толща рыхлых песков с примесью гравия, мощностью от 0,4 до 6,3 м, среднее – 0,7м. Вскрыта в 7 скважинах из 15, пройденных на участке. Отсутствует по площади в разрезах на западе и северном фланге работ. Пески, в своём большинстве, серо-коричневые, среднезернистые с примесью, иногда тонкими прослоями, гравийного материала карбонатных пород, размером от 0,5 до 1,0см в поперечнике. Содержание гравийной фракции довольно низкое и очень неравномерное.

Описанные выше породы относятся к образованиям четвертичной системы.

3. Ниже по разрезу обычно залегает мощная пачка светло-серых или белых мергелей с редкими прослоями серо-зелёной глины. Порода то более, то менее трещиноватая, изменчивой плотности и крепости. Мергели подсечены во всех пробуренных скважинах, вскрытой мощностью от 3,0 до 9,7м. до глубины разведки 10,0 м, как и предписывалось Техническим заданием.

Описанная пачка мергелей относится к отложениям датского яруса.

К полезной толще относятся все перечисленные выше литологические разновидности, изученные до глубины 10,0м. от поверхности земли.

Залегание пород - субгоризонтальное, вскрытые разрезы не обводнены.

При подсчете запасов полезная толща трёхчленного строения, общей средней мощностью 10,0 м. рассматривалась как залежь для поочерёдной, (сверху - вниз), карьерной разработки тремя уступами, на полную мощность.

Разведанное месторождение, приуроченное к образованиям морских террас, сформированных в процессе хвалыньских и новокаспийских трансгрессий, отнесено ко 2-ой группе сложности (второй тип), согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». ГКЗ, Москва, 1984г, применительно к месторождениям песка и гравия, глинистых и карбонатных пород,

В результате проведенных работ установлено, что полезная толща месторождения **Ак Орпа** классифицируется как грунты глинистые (супеси), грунты дисперсные (песок с примесью гравия) и грунты полускальные (мергели), залегающие в виде пластообразных и линзовидных залежей, неоднородного строения и неустойчивого качества.

3.3. Гидрогеологические условия месторождения.

Условия формирования и распространения подземных вод в районе тесно связаны с геологическим и геоморфологическим строением региона и составом водовмещающих пород. Отсутствие постоянных водотоков также оказывает значительное влияние на распространение подземных вод.

Жаркий, аридный климат, отсутствие постоянных водотоков, малое количество выпадаемых осадков и интенсивное испарение определяют незначительную водообильность района.

В пределах района выделяются три основных водоносных комплекса:

1. **Подземные воды четвертичных отложений.** Приурочены к эоловым образованиям, которые слагают песчаный массив Кызыл-Кум, площадью 350км². Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески. Грунтовые воды залегают на глубинах 0,5 – 7,7м. Пресные воды в виде двух линз приурочены к центральной части массива, где развиты незакрепленные, перевеваемые барханные пески. На участках распространения слабосолоноватых и солёных вод пески закреплены и барханов не наблюдается.

2. **Подземные воды локально водоносных верхнемеловых и палеогеновых отложений.** Водовмещающие породы представлены обычно карбонатной толщей (писчий мел, мергели и известняки). Горизонты характеризуются нестабильной обводнёностью, из-за неравномерной трещиноватости пород. Минерализация подземных вод – от 16,7 до 45 и более г/дм³. По химическому составу воды относятся к хлоридно-натриевым.

3. **Водоносный комплекс альб-сеноманских отложений.** Пользуется в районе широким распространением. Подземные воды носят напорный характер. Водовмещающие породы представлены мелко-тонкозернистыми кварцево-глауконитовыми песками с прослоями глин. Минерализация подземных вод колеблется от 30 до 50 г/дм³ и по химическому составу относится к хлоридному типу.

В целом, гидрогеологические условия отработки месторождения представляются благоприятными. Питьевое и техническое водоснабжение можно организовать за счёт пресных подземных вод Кызылкумского водозабора.

3.4. Характеристика полезного ископаемого

Разведанные запасы месторождения Ак Орпа представляют собой субгоризонтальную залежь трёхчленного строения. В полном разрезе она сложена покровным чехлом современных, очень однообразных, лёгких, пылеватых супесей, в центральной и восточной части площади подстилаемых пластовой или линзообразной

залежью гравелистых песков новокаспийского яруса, ниже которых повсеместно по площади Геологического отвода залегает толща светло-серых или белых, часто трещиноватых мергелей датского яруса.

Все перечисленные разновидности пород изучались и рассматривались как грунты для дорожного строительства, поэтому вскрышные породы на месторождении отсутствуют.

Ниже приводится качественная характеристика всех изученных разновидностей полезной толщи.

Глинистое сырьё (супеси)

Изучались в соответствии с СТ РК 25100-2002 «Грунты. Классификация». Имеют по участку площадное распространение и залегают в виде единого пласта изменчивой мощности, непосредственно у дневной поверхности.

Средние показатели грансостава и физические свойства глинистых пород:

Таблица 4.1.

Гранулометрический состав, физические свойства.	Значения		
	от	до	среднее
Фракция >10 в %	0,0	5,6	0,62
- // - 10-5 „	0,0	12,5	2,01
- // - 5-2 „	0,0	7,5	2,06
- // - 2-1 „	0,0	6,0	1,86
- // - 1-0,5 „	0,4	9,7	2,77
- // - 0,5-0,25 „	1,0	11,8	3,93
- // - 0,25-0,1 „	3,6	12,2	7,17
- // - 0,1-0,05 „	4,5	45,1	23,69
- // - <0,05 „	37,3	74,3	55,89
Плотность грунта, г/см ³	1,82	2,03	1,94
Плотность скелета, г/см ³	1,54	1,71	1,64
Содержание фракции 2-0,5мм, %	0,4	15,7	4,63
Число пластичности, %	4,9	6,9	5,53
Плотность частиц грунтов, г/см ³	2,7	2,7	2,7
Влажность, %	16	22	18,6
Показатель текучести, д.е.	<0	1,4	0,15
Набухание, д.е.	0,05	0,08	0,07
Коэффициент фильтрации, м/сутки	0,07	0,1162	0,095

Как следует из вышеприведённой таблицы, значения плотности скелета, грансостава, содержания песчаных частиц размером 2-0,5мм и числа пластичности показали, что этот вид грунтов классифицируется как супеси, с примесью щебня, рыхлые, лёгкие, пылеватые. По показателю текучести: в 4 пробах – твёрдые; в 6 пробах – пластичные; в одной пробе – текучая. Средний по месторождению показатель числа пластичности, (5,53), говорит о том, что в своём большинстве это лёгкие, пылеватые супеси.

Средняя величина набухания (0,07д.е.) свидетельствует, что супеси относятся к слабо набухающей разновидности; по среднему значению коэффициента фильтрации (0,095 м/сут) – к грунтам слабоводопроницаемым.

Классификации глинистых пород по характеру засоления рассчитана по данным химического анализа водной вытяжки 11 проб, %, (Прил. 6):

- содержание легкорастворимых солей: от 1,176 до 6,109, среднее – 3,163;
- Cl / SO₄ – от 0,0011 до 0,739; среднее – 0,157.

Согласно СТ РК 25100-2002, супеси относятся к разновидности грунтов среднерастворимых, засоленных, с сульфатным характером засоления.

Таким образом, фактические значения основных показателей качества характеризуют изученное сырьё, как разновидность глинистых грунтов – «супесь с примесью щебня, рыхлая, лёгкая, пылеватая, слабо набухающая, просадочная, твёрдая или пластичная, редко - текучая, малой степени водона-сыщения, слабоводопроницаемая, засоленная, с сульфатным характером засоления», полностью отвечающая требованиям СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги». То есть, супеси как грунт пригодны для устройства земляного полотна местных автодорог в условиях V дорожно-климатической зоны. Кроме того, могут использоваться для сооружения других земляных конструкций – грунтовых оснований под некапитальные (временные) строительные объекты.

Песок среднезернистый с примесью гравия

Пески на месторождении Ак Орпа развиты не повсеместно. Имеют место в центральной и восточной части площади. Отсутствуют в западной части и на северном фланге площади. Приурочены обычно к верхней половине разреза продуктивной толщи, залегаая под чехлом современных четвертичных отложений. Изучались как грунты для дорожного строительства.

Средние показатели грансостава песка выглядят следующим образом:

Таблица 4.2

Грансостав песка						МК	Содержание пылеватых и глинистых частиц, %	Содержание органических примесей
2,5	2,5-1,25	1,25-0,63	0,63-0,315	0,315-0,16	<0,16			
8,4	10,34	20,5	31,34	21,4	8,0		1,8	нет
8,4	18,74	39,24	70,58	91,98		2,29		

Приведённые данные говорят о том, что пески в составе разведанной залежи, по гранулометрическому составу относятся к среднезернистой разновидности (полный остаток на сите 0,63 -39,24%; модуль крупности -2,29).

В документации скважин нередко упоминается о наличии в песках примеси и тонких прослоев гравийного материала, содержание которого незначительно.

Глина в комках и органические примеси в пробах песка не обнаружены.

С учётом изложенного, пески соответствуют межгосударственному стандарту СТ РК 25100-2002 «Грунты. Классификация» и СНиП РК «Автомобильные дороги» и рекомендуются для использования как рыхлый, несвязный грунт – песок среднезернистый, с примесью гравия, для строительства дорог местного значения. Кроме этого, следует отметить, что пески отличаются низким содержанием пылеватых и глинистых частиц (от 1,2 до 2,4%, среднее 1,8%), что позволит использовать их и в других строительных целях.

Мергель (грунт полускальный)

Классификация и качественная характеристика мергеля приводится по результатам лабораторных исследований физико-механических свойств и химических анализов.

В соответствии с Техническим заданием, мергели, слагающие нижнюю, большую часть разреза полезной толщи месторождения Ак Орпа, классифицировались по СТ РК 25100-2002 «Грунты», а оценка их физико-механических показателей определялась требованиями ОСТ 21-73-87 «Камень бутовый. Технические условия».

Согласно ОСТ 21-73-87 скальные породы оцениваются следующими физико-механическими показателями, установленными при геологической разведке:

- средней плотностью (объемная масса);

- истинной плотностью (удельный вес);
- пределом прочности при сжатии в сухом и в водонасыщенном состоянии;
- водопоглощением.

По данным этих испытаний, (Приложение 5), физико-механические свойства мергеля характеризуются следующими показателями:

Таблица 4.3

Показатели	Ед. измерения	M _{in}	M _{ax}	Среднее
Объёмная масса	кг/м ³	1 921	2 157	2046
Удельный вес	г/см ³	2 ,72	2 ,80	2,77
Предел прочности при сжатии в сухом состоянии	МПа	9 ,2	2 1,1	14,96
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии	МПа	4 ,0	1 0,4	6,82
Снижение прочности после водонасыщения	%	4 4,3	6 5,0	54,4
Водопоглощение	%	7 ,56	1 3,23	9,74
Классификация по ГОСТ 25100 - 2011	Мергель плотный, неводостойкий			

Как следует из таблицы, предел прочности мергеля при сжатии в водонасыщенном состоянии, в среднем по месторождению, составляет 6,82МПа, при минимально допустимом по ОСТ 21-73-87 – 10 МПа. В этой связи, мергель не пригоден для производства бутового камня и рекомендуется как грунт.

Показатели для классификации мергелей по характеру и степени засоления рассчитаны на основании данных химического анализа водной вытяжки 10 проб в %, (Приложение 6):

- содержание легкорастворимых солей: от 0,367 до 1,661%, среднее – 1,169%;
- Cl / SO₄ – от 0.053 до 4,489, среднее – 1,59.

Согласно СТ РК 25100-2002, мергель является разновидностью грунтов среднерастворимых, слабо засоленных, с сульфатно-хлоридным характером засоления.

Таким образом, согласно классификации природных грунтов по СТ РК 25100-2002, мергель продуктивной толщи месторождения Ак Орпа относится к следующему классу:

- по пределу прочности на одноосное сжатие является полускальным грунтом малопрочным;
- по степени растворимости в воде (количеству воднорастворимых солей –1,169) относится к классу среднерастворимых;
- по степени засоленности – слабо засоленный, с сульфатно-хлоридным характером засоления;
- мергель как грунт относится к классу не водопроницаемых, т.к. имеет глинистую составляющую (в естественном залегании прослой мергеля являются водоупорами).

Мергель, как грунт, может использоваться в виде кусковой массы. Однако в силу того, что он менее прочен в водонасыщенном состоянии, предпочтительно его использовать в смеси с кусковым материалом более прочных пород, например – известняков, где мергель будет играть роль расклиночного и цементирующего материала.

Суммарная удельная радиоактивность глинистой разновидности грунтов полезной толщи месторождения Ак Орпа, составляет 7 ± 6 Бк/кг, что позволяет отнести её к стройматериалам первого класса и использовать без ограничений.

Свойства и состояние пород полезной толщи изучены в качестве грунтов по всем основным параметрам, и достаточны для использования их в работах для возведения земляного полотна автомобильных дорог местного значения и строительства оснований различных строительных площадок.

3.5. Разведанность запасов

Основной комплекс геологоразведочных работ для оценки месторождения Ак Орпа включал: топогеодезические работы, бурение поисковых скважин, опробование и лабораторные исследования проб сырья.

Виды и объемы фактически выполненных поисковых работ на месторождении следующие:

Таблица 2.1

Виды работ	Единица измерен.	Фактически
1 Подготовительный период и проектирование ...	мес.	0,5
2 Механическое бурение скважин гл. 10м.	скв./п.м.	15/150
- в т.ч. ударно-канатное в интервале 0-4м.	п.м.	19,6
- в т.ч. колонковое по мергелям	п.м.	130,4
3 Отбор керновых проб	проба	49
- в т.ч. по глинистым породам	- // -	11
- в т.ч. по ПГС	- // -	-
- в т.ч. по пескам	- // -	7
- в т.ч. по мергелю	- // -	31
4 Лабораторные работы с определением:		
4.1 <u>по глинистым породам (грунтам)</u>		
- гранулометрический состав	проба	11
- пластичность	-//-	11
- химический анализ водной вытяжки	-//-	11
- объёмный вес, влажность	-//-	11
- содержание органических примесей	-//-	11
- относительная деформация набухания	-//-	11
- коэффициент фильтрации	-//-	11
- компрессионные испытания	-//-	11
Радиационно-гигиеническая оценка сырья	-//-	1
4.3 - <u>по пескам:</u> грансостав и модуль крупности	-//-	7
- содержание пылеватых и глинистых частиц	-//-	7
- содержание глины в комках	-//-	7
- содержание органических примесей	-//-	7
4.4 <u>по мергелю</u> с определением:	Проба	31
- плотности скелета	- // -	31
- предел прочности в сухом и водонасыщ. сост.	- // -	31
- снижение прочности после водонасыщения	- // -	31
- снижение прочности после мороза	- // -	31
- средняя плотность (объёмная масса)	- // -	31
- коэффициент фильтрации	- // -	10
- химический анализ	- // -	10
Внутренний и внешний контроль	- // -	6
5. Топогеодезические работы:		
- разбивка пикетов и привязка скважин	точка	15
- топосъёмка масштаба 1:2000	км ²	0,241

6. Камеральные работы (составление Отчёта)	мес.	2,0
--	------	-----

Незначительные отклонения проектных и фактически выполненных видов и объёмов работ обусловлены конкретными геологическими условиями месторождения. В частности, на месторождении отсутствует песчано-гравийная смесь с необходимым содержанием крупной фракции, а выявлена залежь песков с примесью гравия, пригодных для строительных целей. Поэтому, для положительного решения общей задачи, виды опробования и объёмы лабораторных исследований были несколько подкорректированы.

В целом, принятая методика проведённых геологоразведочных работ, их очерёдность и объёмы представляются рациональными, соответствуют требованиям ГКЗ для изучения месторождений подобного типа и обеспечивают получение достоверных данных для подсчёта запасов.

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков на подсчётных планах масштаба 1:2000, тремя блоками, отдельно по каждой разновидности грунтов.

3.6. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1. Место размещения карьера

Проектируемый карьер охватывает весь контура выданного Горного отвода (прилож. 2) со следующими координатами его угловых точек (таблица 4.1):

Контур Горного отвода и карьера в плане представляет собой неправильный четырехугольник, ограниченный угловыми точками с № 1 по № 4.

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек Горного отвода.

Номера угловых точек	КООРДИНАТЫ	
	Северная широта	Восточная долгота
1	45°18'54,69"	52°05'42,27"
2	45°18'55,3601"	52°05'49,46"
3	45°18'57,6"	52°05'51,29"
4	45°18'58,0501"	52°06'03,21"
5	45°18'52,8701"	52°06'20,57"
6	45°18'47,2501"	52°06'17,26"
7	45°18'36,6101"	52°06'11,38"
8	45°18'33,5601"	52°06'09,71"
9	45°18'41,8101"	52°05'38,28"
10	45°18'46,9701"	52°05'37,87"

Площадь Горного отвода составляет 0,472 кв.км или 47,2 га.

По поверхности карьер ограничен абсолютными отметками от -24,03 до -18,53 м; По глубине отработки граница Горного отвода соответствует контуру балансовых запасов (до глубины подсчета запасов, до 10 м от поверхности).

4.2. Характеристика карьерного поля

Карьерное поле представляет собой неправильный четырехугольник с размерами сторон 538 x 790 м. Площадь карьера по верху – 425020 м².

Поверхность карьерного поля представлена естественной дневной поверхностью, покрытой современными элювиально-делювиальными образованиями с почти отсутствующим почвенно-растительным слоем.

Высотные отметки поверхности карьерного поля изменяются от -24,03 до -18,53 м. Отметки подошвы полезной толщи от -34,03 до -30,05 м.

Средняя мощность полезного ископаемого в пределах карьера составляет 7,9 м.

Уровень грунтовых вод находится ниже подошвы карьера.

4.3. Горно-геологические и радиационные условия месторождения

Месторождение Ак Орпа представлено пластообразной трехчленной залежью, сложенной отложениями четвертичного (супесь и песок) и датского (мергель) возраста.

В верхней части разреза по всей площади месторождения залегает слой супеси мощностью 0,3-1,0 м. Ниже по разрезу, несовместно, вскрывается толща рыхлых песков с примесью гравия, мощностью от 0,4 до 6,3 м, среднее – 0,7 м. Вскрыта она в 7 скважинах из 15, пройденных на месторождении. Пески отсутствуют в разрезах на западе и северном флангах месторождения. Ниже по разрезу на всей площади залегает мощная пачка светло-серых или белых мергелей с редкими прослоями серо-зелёной глины.

Порода то более, то менее трещиноватая, изменчивой плотности и крепости. Вскрытая их мощность от 3,0 до 9,7 м.

В целом геологическое строение участка простое. Залегание пород субгоризонтальное, генезис месторождения осадочный.

В целом, залежь полезного ископаемого, составляющая балансовые запасы, имеет площадной характер залегания. Вскрышные породы отсутствуют. Это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом. Подлежащие разработке породы относятся к категории несвязных рыхлых грунтов и связных рыхлых и полускальных грунтов. Для их экскавации не требуется предварительное рыхление и их разработка может осуществляться обычной землеройной техникой.

Разработку залежи планируется проводить открытым способом, одним рабочим уступом горизонтальными слоями с двумя или несколькими подступами.

Углы откосов добычного уступа составляют в дисперсных грунтах 35-40°, в полускальных 60-70°, нерабочих - 30° и 50-60° соответственно.

По своим физическим свойствам полезное ископаемое характеризуется невысоким коэффициентом крепости по Протодьяконову – 0,6-1,5, по трудности экскавации – к II-IV группе (таблица 4.4.1).

Естественная влажность 10,5-11,1 %, объемная масса 1,6-2,05 т/м³.

Инженерно-геологические условия разработки участка относятся к простым.

Суммарная удельная активность ЕРН глинистой разновидности грунтов полезной толщи месторождения Ак Орпа, составляет 7 ± 6 Бк/кг.

Радиационные условия безопасные. По сейсмичности описываемый район относится к спокойному, слабоинтенсивному, к зоне погруженных древних платформ. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006 сейсмичность района по шкале HSK-64 менее 6 баллов.

Подтопление карьера грунтовыми водами исключается. Временное подтопление вероятно при ливневых дождях и снеготаянии.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» район месторождения Ак Орпа относится к V дорожно-климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажнения ко 2-му типу местности, где грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней части толщи.

4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера разработке подлежат супеси, песок и мергель.

4.4.1. Вскрышные породы

Вскрышные породы отсутствуют.

4.4.2. Полезное ископаемое

Как следует из ранее сказанного, полезное ископаемое представлено супесью, песком и мергелем. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Коэффц. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Категория трещиноватости	Коэффц. разрыхления, K_p	Коэффц. разрыхления с учетом осадки, K_o
--------------------	---	-------------------------	---	---	--------------------------	----------------------------	--

Полезное ископаемое:							
- супесь	1940	II	0.6	II		1.15	1.02
- песок	1600	II	0.6	II		1.15	1.02
- мергель	2050	IV	1.5	IV		1.25	1.10

4.5. Основные технологические показатели горного производства

При соблюдении условий Технического задания по годовому объему добычи с учетом особенностей строения контрактного участка и горно-технологических условий технологические показатели горного производства приведены ниже, в таблице 4.5.1)

Основные технологические показатели работы карьера

Таблица 4.5.1

№ № п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	Геологические запасы в контуре карьера	тыс.м ³	3493,8
2	Потери:	%/ тыс.м ³	
	- общекарьерные	%/ тыс.м ³	отсут.
	- эксплуатационные потери первой группы, в том числе:	%/ тыс.м ³	2,6/77,0
	- в кровле полезной толщи	%/тыс. м ³	-
	- в бортах карьера - потери	%/тыс. м ³	2,6/77.0
	- в подошве карьера	%/тыс. м ³	-
	Эксплуатационные потери второй группы, в том числе:	%/тыс. м ³	0,7/22,7
	- на транспортных путях	%/тыс. м ³	0,7/22,7
	Разубоживание		-
3	Эксплуатационные запасы	тыс. м³	3394.1
4	Коэффициент извлечения		0,97
	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,0
5	Объем вскрышных пород	тыс. м ³	0,0
6	Объем горно-капитальных работ	тыс. м ³	0,0
7	1. На горно-строительном этапе	тыс. м ³	0.0
	2. На эксплуатационном этапе.	тыс. м ³	0.0
8	Календарная производительность карьера:		
9	- по товарной горной массе	тыс.м ³ /год	205,0
	- по горной массе	-//-	205
	Режим работы карьера		
	- рабочих дней в году	дней	50-182
10	- рабочих дней в неделю	дней	7
	- рабочих смен в сутки	смен	1
	- продолжительность смены	час	8
11	Основное оборудование на добыче:	шт.	
	- экскаватор ЕТ-18 (обратная лопата)	-//-	1
	- бульдозер Т-170	-//-	1
	Явочный состав обслуживающего персонала, всего		8

	в том числе: ИТР	чел.	2
12	начальник участка (горный мастер)	-//-	1
	маркшейдер	-//-	0,5
	геолог	-//-	0,5
	рабочих:		6
	машинист экскаватора	-//-	1
	машинист бульдозера	-//-	1
	водитель поливомоечной машины	-//-	0,5
	водитель автобуса	-//-	0,5
	рабочий карьера	-//-	1
	охранник	-//-	1
	техничка		1

**В списочный состав не включены работники, обслуживающие буровые работы.

4.6. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

Геологические запасы в контуре проектируемого карьера составляют 3493,8 тыс. м³.

4.6.1. Потери полезного ископаемого

Общекарьерных потерь нет (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций, открытый способ разработки).

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь в кровле и подошве обрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера.

Потери в кровле (отсутствие вскрыши) и подошве (аналогичность пород выше и ниже нижней границы балансовых запасов) не предусматриваются.

Потери в бортах карьера обусловлены тем, что граница предоставленного Горного отвода по всему периметру проходит таким образом, что совпадает с контуром подсчета запасов, что обуславливает потери полезного ископаемого при развитии карьера на глубину.

Расчет потерь в бортах карьера. При средней глубине карьера 10,0 м и длине его периметра 2697 м, объем потерь составит: $V = S_1 \times P = 28,87 \times 2697 = 77,0$ тыс. м³, где: S_1 – средняя площадь целика, оставляемого в бортах карьера, P – длина периметра карьера.

При предусматриваемой технологии добычных работ эксплуатационные потери второй группы будут состоять только из потерь, связанных с потерями при транспортировке добытой товарной горной массы, которые обычно принимаются равными 0,7 % от эксплуатационных запасов.

Эксплуатационные потери второй группы составят **22,7** тыс. м³.

4.6.2. Разубоживание полезного ископаемого

Граница балансовых запасов в бортах карьера проходит в породах, аналогичных полезному ископаемому. Следовательно, в бортах карьера разубоживания полезного ископаемого не будет. Разубоживание в кровле и подошве карьера, также не будет иметь место.

4.6.3. Эксплуатационные запасы

В свете выше изложенного эксплуатационные запасы, подлежащие отработке по данному проекту, складываются из геологических запасов за минусом потерь первой группы.

Планируемые настоящим проектом потери соответствуют действующим нормативным требованиям.

Относительная величина потерь по участку составит (60,0+15,7=75,7):

$$K_0 = \frac{П \times 100\%}{V_6} = \frac{75,7 \times 100\%}{2303,5} = 3,3 \%$$

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», согласно которой допускается разработка месторождений при потерях до 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

4.7. Производительность карьера и режим его работы

По условиям Технического задания (прилож. 1) годовая производительность карьера по полезному ископаемому составляет, тыс. м³: 2026 - 2039 гг. – 205,0 тыс. м³

Карьер работает в период производства строительных работ, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

Исходя из производительности экскаватора и количества требуемых смен его работы, количество рабочих смен (рабочих дней) в году составит: 2026 - 2039 гг. – 182.

4.8. Технология производства горных работ

4.8.1. Система разработки и параметры ее элементов

В зависимости от вида строительства с использованием разностей пород месторождения способ добычи может быть либо селективный по разностям пород, либо валовый. После полной отработки супеси и песка, разработка мергеля является сплошной с поперечным расположением фронта работ. Система отработки однобортная, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме забой – буровзрывные работы – экскаватор – автосамосвал (самовывоз) – объекты строительства.

Полезное ископаемое после разрыхления взрывными работами, разрабатывается экскаватором (обратная лопата) с верхним стоянием. Мергель при мощности более 4,0 м разрабатывается двумя-тремя слоями мощностью до 4,0 м, грузится в автосамосвалы Заказчика и транспортируется на объекты строительства.

Основные параметры и элементы системы разработки добычных горизонтов представлены в таблице 4.8.1.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования» (4) и «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (2)

Таблица 4.8.1.1

Наименование	Горизонты				
	По добыче				
	супеси	песка	мергеля		
1			подступ 1	подступ 2	подступ 3

Тип выемочно-погрузочного оборудования	Экскаватор ЕТ-18				
Способ экскавации	обратная лопата				
Высота уступа в карьере, м:					
- средняя	0,5	0,7	4,0	3,5	1,1
- минимальная	0,3	0,4	4,0	3,0	0,5
- максимальная	1,0	6,3	4,0	4,0	1,7
Проектная высота уступов (подступов), м			4,0	4,0	1,7
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя)	6,7				
Минимальная ширина рабочей площадки, м	16,3				
Ширина проезжей части, м	8,0				
Ширина обочины с нагорной стороны, м	1,5				
Ширина обочины с низовой стороны, м	4,5				
Ширина призмы обрушения, м	2,1-2,7*				

Примечание* - на участке разработки песка мощностью до 6,3 м.

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1.5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.08 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10): для рабочего – 45-70°, для нерабочего - 30-60°, для погашенного откоса бортов карьера – 18-20°.

4.8.2. Этапы строительства и эксплуатации карьера

Разработку месторождения планируется начать с юго-восточной части карьера, где имеют место все три разновидности полезного ископаемого.

Освоение месторождения начинается со строительства объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

4.8.2.1. Этап горно-строительных работ

Этап горно-строительных работ проведен по Рабочему проекту в 2016 году.

4.8.2.2. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого. При имеющихся горно-геологических условиях и принятой системе отработки месторождения отпадает необходимость в производстве горно-капитальных и горно-подготовительных работ.

4.8.3. Вскрышные работы

Верхняя граница балансовых запасов соответствует поверхности естественного дневного рельефа, т.е. вскрышные породы на месторождении отсутствуют. Следовательно, необходимости в проведении вскрышных работ нет.

4.8.4. Добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится как к рыхлым, так и полускальным породам (табл.4.4.1) и его экскавация возможна с предварительным разрыхлением буровзрывными работами.

Исходя из характера экскавируемого материала и параметров добычных уступов, на производстве добычных работ предусматривается использовать экскаватор ЕТ-18 с обратной лопатой, имеющего следующие технологические параметры: номинальная емкость ковша – 1,0 м³, радиус копания - 8,85 м, глубина копания – 5,77 м, высота разгрузки – 6,24 м, мощность двигателя – 77,5 кВт.

Экскаватор размещается на кровле отрабатываемого горизонта. При выемке рыхлых пород высота уступа (забоя) не должна превышать максимальной глубины черпания экскаватора при отрывке котлована, т.е. 4,0 м.

Добытая горная масса вывозится автосамосвалами Заказчика. На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Горно-добычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки (раздел 4.8.1)

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования приведены в таблицах 4.8.6.2 и 4.8.6.3.

4.8.5. Буровзрывные работы.

При невозможности использования экскаватора, связанного с крепостью пород, для добычи будут применены буровзрывные работы. Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием, обслуживающим объекты Мангистауской области.

Расчеты основных параметров взрывных работ для диаметра взрывных скважин 105 мм для уступов высотой 4,0 и 1,7 м даны в таблицах 4.8.5.2 -4.8.5.4.

Для бурения взрывных скважин используются станки шарошечного бурения типа БТС-150. Сменная производительность станка – 204 пог. м. Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 4.8.5.1.

Таблица 4.8.5.1

№п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	9,7
2	Годовой расход бурения на 2026 - 2039 годы На 2040 год	п.м	19400 58200
3	Требуемое количество смен работы станка в 2026 - 2039 годы в 2040		97 291
4	Потребное количество буровых станков	станок	1
5	Количество залповых взрывов в 2026 - 2039 годы в2040	взрыв	11 33

6	Расход ВВ (граммонит 79/21) на взрывные скважины в 2026 - 2039 годы В 2040		120 360

**Основные параметры взрывных работ для скважин
диаметром 105мм (высота уступа 4,0 м, угол откоса 70°)**

Таблица 4.8.5.2

Параметры	Значения параметров
1	2
1. Крепость пород:	
по ЕниР	II
супесь	II
песок	IV
мергель	
по шкале М.М. Протодяконова	
супесь	0,6
песок	0,6
мергель	1,5
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	-
3. Высота уступа (подступа), м (H_y)	4,0
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105
5. Угол наклона скважин, градус	90
6. Перебур, м (l_n)	1,0
7. Глубина скважин, м (l_c)	5,0
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	4,3
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,8
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,4
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,4
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	7
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	86,0
с 1 метра скважины	10,1
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	8,6
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3)	51,6
в том числе:	
основного	51,6
дополнительного	-
17. Длина заряда, м:	
основного	5,9
дополнительного	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-
19. Длина забойки, м	2,6
20. Число одновременно взрываваемых скважин	206
21. Общая масса одновременно взрываваемых	10630

зарядов, кг	
22. Объем одновременно взрываваемой горной породы, м ³	17716
23. Тип применяемого ВВ:	
основного заряда	граммонит 79/21
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек

**Основные параметры взрывных работ для скважин
диаметром 105мм (высота уступа 1,7м, угол откоса 90°)**

Таблица 4.8.5.3

Параметры	Значения параметров	
1	2	3
1. Крепость пород: по ЕниР супесь песок мергель по шкале М.М. Протодяконова супесь песок мергель	II II IV 0,6 0,6 1,5	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	-	
3. Высота уступа (подступа), м (H_y)	1,7	
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l_n)	0,4	
7. Глубина скважин, м (l_c)	2,1	
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3,6	
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,8	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,0	
11. Расстояние между рядами, м (b)	2,7	
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины с 1 метра скважины	30 15,0	
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	8,6	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3) в том че: основного дополнительного	12,0 12,0 -	
17. Длина заряда, м:		

основного	1,4
дополнительного	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-
19. Длина забойки, м	1,0
20. Число одновременно взрываемых скважин	60
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	720
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м ³	1440
23. Тип применяемого ВВ:	
основного заряда	граммонит 79/21
боевиков	пашка Т-400 (ТГ-500)
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	75 м/сек

Согласно (10) безопасные расстояния от поражающего воздействия взрывов при приведенной расчетной массе заряда составят:

- радиус сейсмически опасной зоны – 50 м (10, стр.180);
- радиус зоны безопасности по действию воздушной волны на человека – 330 м

$$3(15 \sqrt{10630} = 330) \text{ при максимальной величине заряда}$$

- зону, опасную для людей, механизмов и сооружений по поражающему действию осколков и обломков, определяет руководитель взрывных работ в зависимости от условий взрывания и местных условий. При расчетной величине л.н.с., равной 4,3 м, радиус опасной зоны примерно равняется 300 м для людей и 150 м для механизмов и сооружений.

Расчеты взрывных работ (угол откоса рабочего уступа – 70°)

Таблица 4.8.5.4

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		4,0	1,7
2	Угол наклона скв., °		90	70
3	Перебур, $L_{\text{п}}$	$L_{\text{п}}=(10-15)d_3$	1,0	0,4
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c = \frac{1}{\sin \alpha} (H_y + L_{\text{п}})$	5,0	2,1
5	Длина забойки, L_3 , м	$L_3=(20-35) d_c$	2,6	1,0
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³		0,6	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3,0	2,0
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p = \Delta 7,85 d_c^2$	8,6	8,6
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{3\text{max}} = (L_c - L_3)p$	48,2	19,8
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3 = Q_{3\text{max}} / q$	80,3	33,0
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m , м:		0,8	0,8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	W_{min}	$W_{\text{min}} = H(\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \beta) + c$	4,3	2,9
	W_{max}	$W_{\text{max}} = 53 k_b d_c \sqrt{\Delta k_{bb} / \alpha}$	11,3	10,8
	W	$W = \sqrt{V_3 / H_y} m$	2,9	2,8
	Соблюдение условий $W_{\text{min}} < W < W_{\text{max}}$,		4,3 > 2,9 < 11,3	2,9 > 2,8 < 10,8
	Принятая для расчета		4,3	2,9
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1 = \sqrt{V_3 / H_y} W^2$	0,8	0,8
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	3,4	2,3
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	3,4	2,3
17	Максимальное расстояние между рядами,	$b_{\text{max}} = p(l_c - l_3) / a H_y q$	4,7	4,6

	$b_{\max}, \text{ м}$			
18	Рекомендуемая сеть скважин, м: а		3,4	2,3
	b		3,4	2,3
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_o = k_b k_{\square} \sqrt{q} H_y$	6,6	1,7
20	Ширина развала 7-ми рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m = B_o k_3 + (n-1)b$	29,7	9,6
21	Высота развала. м	$H_{pm} = (0,6-1,0)H_y$	6,7	4,5

Паспорт буро-взрывных работ

Диаметр скважины – 105 мм, угол наклона 90°

Линия сопротивления по подошве – 4,3 м

Расстояние между скважинами – 3,4 м

Расстояние между рядами скважин – 3,4 м

Количество рядов скважин – 7

Количество скважин – 206

Глубина скважин – 8,5 м

Объем единовременно взорванной горной массы – 17716 м³

4.8.5.1.Отвальные работы

В связи с отсутствием вскрышных пород отвальные работы не предусматриваются.

4.8.6. Горно-технологическое оборудование

Из выше сказанного следует, что при эксплуатации на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы.

На добычных работах:

- буровой станок БТС – 150, 1 ед.
- экскаватор ЕТ-18, 1 ед.
- бульдозер Т-170 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная КАМАЗ-53253, 1 ед.
- автозаправщик – 1 ед.
- вахтовый автобус – 1 ед.

Расчеты производительности основных механизмов, их задолженности, годового фонда их работы отражены в таблицах 4.8.6.2 – 4.8.6.6. Спецификация горно-транспортного оборудования приведена в таблице 4.8.6.1, годовой расхода топлива в таблицах 12.3.3.

Спецификация горно-транспортного оборудования

Таблица 4.8.6.1

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса единицы , т
1	2	3	4	5
1	Буровой станок БТС-150	1	Глубина бурения до 23м Диаметр бурения до 150мм Базовая машина – трактор Т-100М Угол бурения к вертикали 0-30° Расход сжатого воздуха 9 м³/мин	20
2	Экскаватор ЕТ-18	1	Емкость ковша (номинальная) 1,0 м³, Мощность сетевого двигателя 60 кВт Радиус копания - 9.1 м, высота разгрузки 5.0 м	18,5
3	Бульдозер Т-170	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 3.2 м, высота 1,3 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 129 кВт	16,5
4	Машина поливомоечная КАМАЗ-53253	1	Емкость цистерны 6.5 м³ Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт	11,0

Расчетные показатели работы экскаватора ЕТ-18 при погрузке полезного ископаемого в автосамосвал

Таблица 4.8.6.2

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. (Т _{см})	720

Номинальный объем ковша, $V_k, \text{м}^3$	1,0
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. ($T_{пз}$)	35
Время на личные надобности, мин. ($T_{лн}$)	10
Наименование горных пород	супесь, песок, мергель
Категория пород по трудности экскавации	II
Плотность породы, т/м^3 (ρ)	1,86
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора (K_p)	1.2
Коэффициент наполнения ковша экскаватора (K_n)	0.8
Объем горной массы в целике в одном ковше, м^3 ($V_{кэл}$)	0.67
Коэффициент использования ковша экскаватора ($K_{и}$)	0,8
Масса породы в ковше экскаватора, т ($Q_{кэ}$)	1,1
Вместимость кузова автосамосвала, м^3 ($V_{ка}$)	10.5
Грузоподъемность автосамосвала, т ($Q_{ка}$)	16.0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, (n_a)	9
Продолжительность цикла экскавации, мин. ($t_{цэ}$)	0.32
Время погрузки автосамосвала, мин. ($T_{па}$)	2,7
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. ($T_{уп}$)	0.3
Производительность экскаватора за смену, м^3 (H_a)	1620
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов (H_{ay}) ($\text{м}^3/\text{смену}$) на:	1097
- подчистку бульдозером подъездов (0.97)	
- очистку и профилактическую обработку кузова (0.97)	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа (0.90)	0,97
- сменный коэффициент использования экскаватора (0.8)	0,9
	0,8

$$H_a = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times (V_k \times K_n) \times n_a / (T_{па} + T_{уп}) =$$

$$= (720 - 35 - 10) \times (1,0 \times 0,8) \times 9 / (2,7 + 0,3) = 1620 \text{ м}^3/\text{см}$$

Часовая производительность экскаватора – **91,4 м³/час**

Годовая задолженность экскаватора, час/год (смен/год):

2026 - 2039 гг. – 205000/91,4=2242 (182).

Работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером выполняются вспомогательные работы, сопутствующие СМР и функционированию карьера:

- укладка полотна подъездной дороги и планировка площадки АБП,
- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей,
- планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера,
- устройство и планировка внутрикарьерных дорог.

Сменная производительность бульдозера 334 м³, часовая – 41,7 м³

Задолженность бульдозера при обслуживании карьера составляет 10 % от фактической работы карьера. Годовой фонд его задолженности на этих работах примерно составит, час/год:

2026 - 2039 гг. – 205000/91,4=224.

Вспомогательные механизмы

Вспомогательными механизмами являются машина поливомоечная, автозаправщик, автобус. Их годовая задолженность составит:

- поливомоечная машина –часов,
2026 - 2039 гг. – 364.

- автозаправщик –часов
2026 - 2039 гг. – 273.

- автобус –часов.
2026 - 2039 гг. – 364.

4.8.7. Календарный план работы карьера

План-график производства добычных и вскрышных работ на месторождении на период действия Контракта представлен в таблице 4.8.7.1.

Календарный план работы карьера

Таблица 4.8.7.1

Годы эксплуатации карьера	Основные этапы строит. карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м³				Всего по горной массе, м³		
		По зачистке		Добыча				
				Товарн ого грунта	Погаше нные запасы			
2016	Горно- строит.	Горно-капитальные		Добычные				
	Эксплуатационный				-	-	-	
2026					205,0	205,0	205,0	
2027					205,0	205,0	205,0	
2028					205,0	205,0	205,0	
2029					205,0	205,0	205,0	
2030					205,0	205,0	205,0	
2031					205,0	205,0	205,0	
2032					205,0	205,0	205,0	
2033					205,0	205,0	205,0	
2034					205,0	205,0	205,0	
2035					205,0	205,0	205,0	
2036					205,0	205,0	205,0	
2037					205,0	205,0	205,0	
2038					205,0	205,0	205,0	
2039					205,0	205,0	205,0	
2040					623,8	623,8	623,8	

4.8.8. Вспомогательное хозяйство

4.8.8.1. Водоотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями (количество осадков 150-170 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 200 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается. Кроме того, в целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод в карьер с прилегающей территории для их отвода производится строительство породного вала по периметру карьера с нагорной стороны.

Уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля находится ниже подошвы карьера. Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют. Специальных мер по защите карьера от грунтовых вод не предусматривается.

Подтопление карьера будет происходить за счет атмосферных осадков, выпадающих в его контуре.

Приток снеготалых вод в карьер на конец его отработки за период таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,7 \times 0,95$, где H – запасы воды в снеге, м (0,057), S – водосборная площадь карьера (1,1 площади карьера поверху), 0,7 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,057 \times 265100 \times 0,7 \times 0,95 = 29,91 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 49 мм.}$$

$$Q_1 = 0,049 \times 265100 \times 0,95 = 514,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

Так как, мергели характеризуются трещиноватостью поступающие атмосферные осадки будут достаточно быстро дренироваться. Следовательно, необходимости в организации водооткачивающей насосной станции нет.

4.8.8.2. Ремонтное и складское хозяйство

Относительно небольшая удаленность карьера от вахтового п. Каламкас, а также ограниченное количество горного и горно-транспортного оборудования, задействованного на горных работах, позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств ничтожно мала.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на промбазе разработчика в с. Атамекен.

Для удовлетворения минимума бытовых нужд рабочих смен, обслуживающих карьер, проектом предусматривается строительство в районе карьера площадки административно-бытовых помещений с использованием зданий легкого типа (вагончиков).

4.8.8.3. Объекты электроснабжения карьера

Все горно-транспортное оборудование, задолженное на карьере, работает на автономных двигателях внутреннего сгорания, и не требует электрообеспечения.

Учитывая расчетную продолжительность ведения горных работ, количество смен в сутки, а также то, что работы будут проводиться в теплое время года при длительном световом дне, освещение элементов карьера не требуется. Лишь для удовлетворения

бытовых нужд возникает потребность в электроэнергии. Для этого предусматривается использование автономной ДЭС.

4.8.9. Пылеподавление на карьере

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при погрузке пород в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам,
- с поверхности бортов и ложа карьера.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных автодорог, а также незакрепленной поверхности отвала.
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной,
- проведение рекультивации выработанного пространства и других нарушенных земель.

4.9. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке участка будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и плановость отработки полезного ископаемого в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”

4.9.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение участка месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий”,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

4.9.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т5КП - 1 шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов. Допустимая ошибка не более 0.1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0.6 м, определения высот реечных точек - 0.2 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в полугодие.

4.9.3. Геомеханическое обеспечение

Основными работами геомеханической службы при открытых горных работах являются:

- 1) мониторинг и наблюдения за деформациями бортов, откосами уступов и отвалов, разработка мероприятий по обеспечению их устойчивости;
- 2) установление оптимальных параметров откосов участков горных работ;
- 3) предупреждение оползней и обрушений откосов на открытых горных работах, разработка и применение мер, исключающих проявление деформаций, опасных для жизни людей.

Для проведения инструментальных наблюдений за деформациями бортов карьеров и откосов отвалов закладываются специальные наблюдательные станции, на которых периодически проводятся инструментальные наблюдения.

Геомеханической службой составляются паспорта нарушений (деформации) устойчивости откосов на открытых горных работах (оползней обрушений, оплывин, осыпей фильтрационных деформаций) с целью накопления и систематизации сведений о характере и причинах различных видов нарушений устойчивости. Эти сведения после обобщения и анализа используются для прогнозирования деформаций и разработки противооползневых мероприятий.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов принимаются меры, обеспечивающие безопасность работы (передовое разведочное бурение, отвод на время взрывания горных машин из

забоев, находящихся вблизи зоны возможного обрушения, и так далее). Геомеханической службой ведутся инструментальные наблюдения за состоянием бортов и уступов карьера.

4.10. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 100 м, ширина до 350 м при максимальной глубине до 10 м; к концу отработки длина карьера достигнет 680 м, ширина – 350 м, максимальная глубина 10 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 4,1 м/сек., количество штилевых дней – 6, количество дней с туманами – до 40.

Согласно (9) при указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 4,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки $17800 \text{ м}^3/\text{сек.}$ $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L, \text{ форм. 10 (9)}]$; к концу отработки карьера до $121000 \text{ м}^3/\text{сек.}$ Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КАРЬЕРА

Относительно небольшая удаленность проектируемого карьера от п. Каламкас (12 км), малая численность задействованного горно-транспортного оборудования и обслуживающего персонала, позволяют оптимизировать список вспомогательных объектов и организовать работу карьера без строительства некоторых из них, обычно являющихся неотъемлемой частью горного производства.

В частности, отпадает необходимость строительства в районе ведения горных работ вахтового поселка для персонала, обслуживающего карьер, складов ГСМ, капитальных складских помещений для хранения запчастей и ремонтных материалов, ремонтных мастерских и гаражного хозяйства, отопительных объектов.

Функцию большей части перечисленных объектов могут исполнять имеющиеся производственные мощности промбазы разработчика месторождения, где будет производиться капитальный ремонт используемых на горных работах механизмов. Профилактический ремонт и мелкие поломки будут производиться на месте выездной бригадой.

Обеспечение ГСМ горных и транспортных механизмов, а также технической и хоз-питьевой водой предусматривается с использованием передвижного спецавтотранспорта.

Проживание основного обслуживающего вахтового персонала предусматривается в п.Каламкас, откуда он ежесменно доставляется на карьер автобусом. Водительский персонал проживает по месту приписки автотранспорта.

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей смены на месте работ на специальной площадке устанавливаются административно-бытовые помещения. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка вагонов следующего функционального назначения: контора-диспетчерская, столовая для приема обеденной пищи, общежитие охранной смены.

6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

6.1. Электроснабжение

6.1.1. Общие положения

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого предприятия относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы карьера сезонный, в период производства строительных работ, вахтовый, 15-дневный, продолжительность смены 12 часов. Количество рабочих смен (рабочих дней) в году составит:

2026 - 2039 гг. –182;

6.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются: электробытовые приборы (обогреватели, кондиционеры, вентиляторы, ТЭНы). административно-бытовых помещений и внешние светильники площадки.

Общая потребляемая мощность по объекту составляет 16 кВА, годовое потребление электроэнергии – 15,7 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 6.1.2.1.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 6.1.2.1

Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
Напряжение сети		
- первичное	кВ	0,4
- вторичное	кВ	0,22
Количество ДЭС	шт.	1
Мощность ДЭС	кВА	16
Расчетная максимальная нагрузка всего:		
- активная	кВА	14
- реактивная	кВАр	8
- полная	кВА	16
Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	15,7

Площадка административно-бытовых помещений							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	15	15	0,8	0,9	0,48	12	7
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	18	18				14	8
Полная мощность						16 кВА	

Полная мощность: $S = \sqrt{14^2 + 8^2} = 16 \text{ кВА}$

Обеспечение электроэнергией осуществляется с использованием автономной ДЭС мощностью 16 кВт типа Э-16. Время работы ДЭС в среднем 4 часа в смену:

2026 - 2039 гг. –728 час/год;

Годовое потребление электроэнергии при коэффициенте энергоиспользования, равном 0,9, составляет 15,7 тыс. кВт/час.

6.1.3. Электроосвещение

Освещение территорий карьера и отвала не требуется, т.к. работы на карьере будут происходить в светлое время

Освещение площадок поселка с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Осветительные сети питаются по четырех проводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети на территории АБП выполняются воздушными с подвеской проводов Ас-25 на типовых ж/бетонных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита на ДЭС вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленном на мачте.

6.1.4. Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание осветительных установок и электробытовых приборов, а также ЛЭП-0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

Система заземления карьера состоит из местных очагов заземления в пределах разработки карьера, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырех проводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы потребителей и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

Шкафы и ящики управления оборудуются механической блокировкой для избежания ошибочных операций при управлении и переключении, а также для ограничения доступа к электрооборудованию при наличии на нем напряжения.

6.2. Водоснабжение и канализация

Для создания нормальных производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого карьера требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

Условия нахождения проектируемого карьера обуславливают необходимость использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, на рукомойники и мойку обеденной посуды. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя, дорог, рабочих площадок, отвалов.

Назначение водопотребления	Норма потребления, м³	Кол-во ед.	Потреб. м³/сут,	Кол-во сут/год
2026 - 2039 гг.				
Хоз-питьевая				
Явочный персонал	0,015	8	0,12	182
в том числе бутилированная			0,1	
Техническая:				
	м³/м²			182
- орошение дорог	0,001	1340	1,34	
- орошение забоя	0,005	684	3,42	
- орошение карьера	0,001	3000	3,0	
Всего			7,76	
2026 - 2039 гг.				
Хоз-питьевая				
Явочный персонал	0,015	8	0,12	182
в том числе бутилированная			0,1	
Техническая:				
- орошение дорог	0,001	1340	1,34	182
- орошение забоя	0,005	684	3,42	
- орошение карьера	0,001	3000	3,5	
Всего			7,76	
-				
-				
-				

Годовые расходы хозяйственной воды:

2026 - 2039 гг. – 22 м³ (0,12х182),

Годовые расходы технической воды:

2026 - 2039 гг. – 1412 м³ (7,76х182)

Согласно примечанию пункта 2.11 СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

Качество воды, доставляемой и хранимой в емкостях, предназначенной для хозяйственно-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям Приложения 9 «Санитарных правил РК от 18.01.2012 №104.

Емкость для завоза и хранения хозяйственной воды по ее освобождению очищается, тщательно промывается и еженедельно дезинфицируется. Концентрация активного хлора в дезинфицирующем растворе составляет 75-100 мг/л. После удаления дезинфицирующего раствора емкость промывается питьевой водой.

В качестве дезинфицирующего средства для обработки емкостей используется водный раствор гипохлорита натрия.

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза из п. Каламкас автоцистерной на базе автомобиля КАМАЗ-53253.

Стоки от туалетов и столовой поступают по закрытой сети в септик. Отвод сточных вод предусматривается по самотечным трубопроводам. Для самотечной системы канализации должны быть использованы коррозионно стойкие трубы: пластмассовые.

6.2.2. Водоотведение

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий, они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение ГКП «Актау». На оказание этих услуг заключается договор. Объем водоотведения составит:

2026 - 2039 гг. – 22 м³ х 0,8 = 17,6 м³,

Септики представляют собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в неделю) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер 4 м³ (0,27 х 14 раб.дн. х 0,8+ 0,27 х 14 раб.дн. х 0,8 х 0,3).

В качестве септика можно рекомендовать применение комбинации блочных септиков заводского изготовления «АСО-3», в которых происходит очищение хозяйственных сточных вод и отпадает необходимость их вывозить. Объем одного блока 2 м³. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 2 единицы.

7. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Проживание основного обслуживающего персонала предусматривается в в.п. Каламкас, откуда он ежесменно доставляется на карьер автобусом.

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы проектируется установка производственных и бытовых помещений на месте ведения работ. Предусматривается установка помещений следующего функционального назначения: контора-диспетчерская (рис. 7.1), столовая для приема обедов (рис. 7.2), общежитие охранной смены с комнатой раздевалкой. В качестве помещений используются вагоны типа ВД-8. Диспетчерская комплектуется инвентарем для оказания первой медицинской помощи.

На площадке АБП устанавливаются резервуар для хоз-питьевой и технической воды, туалеты и строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений.

Рекомендуется применять биотуалеты компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалаты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости, типа Thetford Porta Potti-365.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Диспетчерская и общежитие оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. Предусматривается подогрев воды ТЭНами (водонагреватели типа ARISTON ABS SHT -100V) для рукомойников и мытья посуды.

На карьере предусматривается установка передвижного вагончика для укрытия рабочих карьера в непогоду, надворного туалета (биотуалета) и контейнеров для сбора и хранения промасленной ветоши и место сбора металлолома.

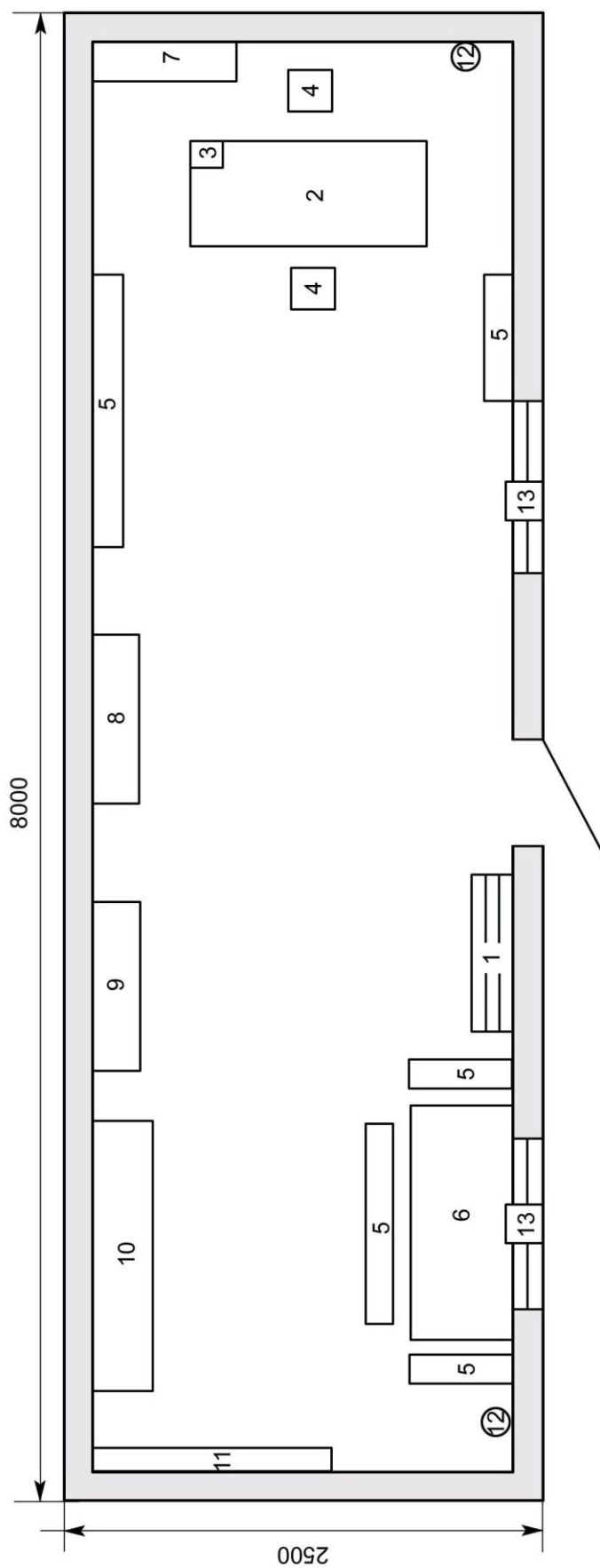


Рис. 7.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

- 1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - топчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

8. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером и вагон-конторой, и с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование мобильной связи.

Для экстренной связи с аварийно-спасательными службами (скорой помощью, ЧС, пожарной частью) районного и областного центров предусматривается организация спутниковой связи.

Для оповещения водителей и персонала, обслуживающего карьер, о начале и окончании выемочных и погрузочных работ экскаватор оборудуется звуковой сигнальной установкой.

На всех подъездах к карьере устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2,5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьера и объектов, его обслуживающих.

9. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

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

Рекультивации подлежат борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель.

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует, что рекультивация ложа и бортов карьера может быть начата с 2026 года, а вспомогательных объектов может проводиться только после полного погашения запасов месторождения (по окончании его эксплуатации).

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

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

Схема проведения технической рекультивации следующая:

1. Выполаживание бортов карьера, объем – 35700 м³,
2. Планировка бульдозером, объем – 242200 м²,

Календарный план работ по рекультивации

Таблица 9.1

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы		
			Период эксплуатации карьера, г.г.	Период погашения карьера, г	Всего
			2026 - 2039	20	
1	Погашение бортов карьера	м ³	1700	1700	35700
2	Планировка поверхности	м ²	11500	12200	242200
3	Рекультивация	га	1,15	1,22	24,2

Для 2026-2039 годов - среднегодовые объемы.

10. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Во исполнение Закона Республики Казахстан “О недрах и недропользовании”, а также “Единых правил охраны недр” (3), предусматривается исполнение следующих условий в области охраны недр при разработке месторождения:

- 1) охрану жизни и здоровья населения;
- 2) рациональное и комплексное использование ресурсов недр;
- 3) сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель, иных геоморфологических структур;
- 4) сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта;
- 5) обеспечение сохранения естественного состояния водных объектов.
- 6) 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;
- 7) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- 8) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых;
- 9) 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;
- 10) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 11) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 12) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 13) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 14) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов;
- 15) Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.

11. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

Все проектные решения на разработку грунтов открытым способом на месторождении Ак Орпа в Мангистауском районе в Мангистауской области, приняты на основании литературных данных, Законов РК О гражданской защите и Промышленной безопасности и других НПА РК, перечень которых представлен в списках использованной литературы к настоящему проекту.

11.1. Основы гражданской защиты и промышленной безопасности

1. Гражданская защита и промышленная безопасность обеспечиваются путем:

- 1) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- 2) минимизацией угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- 3) спасением и эвакуацией людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;
- 4) информированием и оповещением населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;
- 5) защитой продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;
- 6) обеспечением промышленной и пожарной безопасности;
- 7) созданием, развитием и поддержанием в постоянной готовности систем оповещения и связи;
- 8) установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- 9) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- 10) декларирования безопасности опасного производственного объекта, если он подлежит декларированию;
- 11) государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- 12) экспертизы промышленной безопасности;
- 13) аттестации организаций на проведение работ в области промышленной безопасности;
- 14) мониторинга промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

- 1). Обязательные требования промышленной безопасности устанавливаются нормативными актами уполномоченного органа.
- 2) Нормативные акты содержат требования по обеспечению промышленной безопасности, обязательные к исполнению в сфере деятельности, указанной в нормативном акте.
- 3) Регистрация и учет нормативных актов в области промышленной безопасности осуществляются уполномоченным органом.

3. Государственные органы Республики Казахстан, физические и юридические лица имеют право на получение от администрации организации, имеющей опасные производственные объекты, полной и достоверной информации о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

4. Работники, находящиеся на опасных производственных объектах, обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;
- 3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие при расследовании причин аварий, инцидентов.

5. Владельцы опасных производственных объектов обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- 3) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 4) обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, согласование планов развития горных работ, диагностики, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, в установленные требованиями промышленной безопасности сроки или по предписанию государственного инспектора;
- 5) проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- 6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;
- 7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 8) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работников, уполномоченных на его осуществление. Работники, осуществляющие производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на предприятии подчиняются непосредственно первому руководителю этого предприятия;
- 9) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;
- 10) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, органы местного государственного управления, население и работников о возникновении опасных производственных факторов;
- 11) вести учет аварий, инцидентов;
- 12) выполнять предписания по устранению нарушений требований промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- 13) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- 14) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию о вредном воздействии опасных производственных факторов, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- 15) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;
- 16) предоставлять государственным органам, гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах и обеспечивать государственного инспектора защитными средствами, приборами безопасности и оказывать иное содействие при выполнении им своих обязанностей на опасном производственном объекте;
- 17) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

- 18) декларировать опасные производственные объекты, определенные настоящим Законом;
- 19) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- 20) обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- 21) обеспечивать проведение экспертизы декларации промышленной безопасности;
- 22) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 23) за трое суток извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ;
- 24) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;
- 25) согласовывать с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы проекты строительства, реконструкции, модернизации, ликвидации опасных производственных объектов, а также локальные проекты;
- 26) при вводе в эксплуатацию опасных производственных объектов проводить приемочные испытания с участием государственного инспектора.

6. Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагаются на владельцев опасных производственных объектов.

1) Программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации должны быть согласованы с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы.

2) В организациях создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии.

- Члены постоянно действующих экзаменационных комиссий организаций сдают экзамены в комиссии уполномоченного органа под председательством Главного государственного инспектора Республики Казахстан в области промышленной безопасности или его заместителей.
- В состав постоянно действующих экзаменационных комиссий включается государственный инспектор в области промышленной безопасности по согласованию с территориальным подразделением уполномоченного органа.
- Члены экзаменационных комиссий, создаваемых в подразделениях организаций, сдают экзамены в постоянно действующих экзаменационных комиссиях организаций.
- Специалисты, инженерно-технические работники и рабочий персонал сдают экзамены в экзаменационных комиссиях, создаваемых в подразделениях организаций.
- В работе экзаменационных комиссий принимает участие государственный инспектор в области промышленной безопасности территориального подразделения уполномоченного органа.

3) Программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и согласована с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы.

4) Проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах:

- рабочий персонал - ежегодно;
- технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года.

4) Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний. Состав комиссии определяется владельцем опасного объекта, согласовывается с территориальным подразделением уполномоченного органа.

5) Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

В состав комиссии должны входить не менее трех человек.

6) Экзаменационные билеты согласовываются с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы.

7) Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний хранятся три года.

9) Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

При приеме экзаменов в учебной организации подпись председателя экзаменационной комиссии заверяется печатью организации, подпись государственного инспектора - номерным штампом.

Удостоверение действительно на всей территории Республики Казахстан на период указанных в нем сроков.

10) Лица, не сдавшие экзамен повторно, к работе не допускаются.

Лица, имеющие просроченные удостоверения, должны сдать экзамен в течение одного месяца после допуска к работе.

11) Все расходы по организации обучения, в том числе по оплате труда членов экзаменационной комиссии, возлагаются на владельца опасного производственного объекта.

12) Для участия государственного инспектора в области промышленной безопасности в работе экзаменационных комиссий организация за пять календарных дней до начала экзамена информирует территориальное подразделение уполномоченного органа о дате и времени проведения экзамена. В случае неявки государственного инспектора комиссия осуществляет прием экзамена в его отсутствие.

7. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий и их последствий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации аварий и их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий, инцидентов;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

8. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их 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 аварийно-спасательными службами и формированиями.

9. На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противопожарные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

О проведении учебных тревог и противопожарных тренировок организация письменно информирует территориальное подразделение уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно-спасательной службы.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

10. Владелец опасного производственного объекта при отказе или повреждении технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонении от режима технологического процесса:

информирует в течение трех суток территориальное подразделение уполномоченного органа;

проводит расследование инцидента;

разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

ведет учет происшедших инцидентов.

При аварии: немедленно сообщает о происшедшей аварии территориальному подразделению уполномоченного органа, местному исполнительному органу;

орган, получивший сообщение, информирует по инстанции вышестоящие органы о происшедшей аварии;

предоставляет комиссии по расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления своих полномочий;

осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

11. Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на производственный персонал, население, окружающую среду.

1) Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

2) Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

3) Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

12. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

11.2. Промышленная безопасность

11.2.1 Общие требования

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

В целях обеспечения промышленной безопасности на проектируемом объекте по разработке грунтов работы должны выполняться в строгом соответствии «Требованиям

промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (11). Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при ведении горных работ и транспортировке.

Настоящим проектом предусматривается:

- принятие параметров рабочих и нерабочих уступов, обеспечивающих их устойчивость;
- отсыпка предохранительных валов на рабочих площадках;
- принятие минимально-допустимых размеров рабочих площадок из расчета размещения выемочно-погрузочного оборудования и маневров автотранспорта.

11.2.2 Обоснование идентификации опасности производства

Промплощадка проектируемого карьера по категории опасности природных процессов относится к простой сложности и к неопасным по подтоплению территории.

Инженерно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения относятся к простым. Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-03-2006 по шкале HSK-64 менее 6 баллов.

Суммарная эффективная активность ЕРН сырья не превышает 7 ± 6 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений. А радиационные условия разработки считать безопасными.

Исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др. Добыча грунтов осуществляется открытым способом с перемещением материала зачистки во внутренний отвал с последующим использованием их для рекультивации бортов и ложа карьера, добытой товарной массы на объекты строительства.

При производстве горных работ будут взрывные работы и эксплуатироваться опасные технические устройства, отсутствует вероятность выбросов опасных веществ. Отходы потребления и производства, образующиеся при работе карьера при предусмотренной их утилизации, неопасные для здоровья человека и окружающей среды.

Основными вредными ингредиентами при действии проектируемого объекта, будут являться пыль и токсичные газы (табл. 11.2.1). Неорганизованные выбросы пыли будут происходить при производстве следующих технологических операций:

- экскавация и погрузка товарного грунта;
- транспортировка товарного продукта по карьерным дорогам.

Источниками выбросов токсичных газов являются двигатели внутреннего сгорания применяемых горно-транспортных механизмов.

11.3. Анализ опасности и риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их предупреждение

Выполненные расчеты ПДВ и рассеивания загрязняющих веществ показывают, что выбросы, как по источникам так по их сумме, и их концентрации, находятся в пределах нормативных значений, и не превышают 1 ПДК на расчетной границе СЗЗ, равной 1000 м.

Весь запроектированный комплекс работ по воздействию на окружающую среду, как объект по добыче грунтов с расчетной СЗЗ, равной 1000 м, представляет собой предприятие I класса опасности.

При всех производимых работах на участке будут выполняться требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха: $C_m' \leq 1$

Прогнозируемый выброс нормируемых загрязняющих веществ при разработке месторождения при максимальной производительности составит: 1,4300 г/с, 0,5394 т/год.

Исключены опасные явления природного и техногенного характера.

При соблюдении всех проектных решений и требований промышленной безопасности, установленных нормативно-правовыми актами по промышленной безопасности на опасных производственных объектах в РК, риск возникновения особо опасных явлений (аварийных и чрезвычайных ситуаций), оказывающих негативное влияние на здоровье рабочего персонала и населения района места расположения проектируемого карьера, а также на окружающую среду исключается.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Месторождение Ак Орпа, Карьер Ак Орпа

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	39.2423	3.7053	360.4063	92.6325
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	6.40974	0.7014	11.69	11.69
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.19936	1.067685	21.3537	21.3537
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.2611	1.39287	27.8574	27.8574
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00000122	0.000001476	0	0.0001845
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	38.2498	10.3585	3.0504	3.45283333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000004002	0.000022583	200.1837	22.583
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.001333	0.003494	0	0.3494
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.001333	0.003494	0	0.3494
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.389	0.3836	0	0.25573333
2732	Керосин (654*)			1.2		0.3749	2.0349	1.6958	1.69575
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.013764	0.035466	0	0.035466
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	70.9753	11.7585	117.585	117.585

Месторождение Ак Орпа, Карьер Ак Орпа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О:					156.117935222	31.445233059	743.8	299.840367
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

11.4 Обеспечение промышленной безопасности

. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- 1) установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- 2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
- 3) государственного надзора, а также производственного надзора в области промышленной безопасности;
- 4) экспертизы промышленной безопасности;
- 5) аттестации организаций на проведение работ в области промышленной безопасности;
- 6) мониторинга промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

Обязательные требования промышленной безопасности устанавливаются нормативными актами уполномоченного органа.

Нормативные акты содержат требования по обеспечению промышленной безопасности, обязательные к исполнению в сфере деятельности, указанной в нормативном акте.

11.4.1 Технические решения по обеспечению безопасности

В соответствии с Законом Республики Казахстан "О промышленной безопасности на опасных производственных объектах ТОО «Айтас Сервис» обязано:

- 1) обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля над производственными процессами на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- 2) организовывать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности;
- 3) проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;
- 4) осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- 5) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям;
- 6) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 7) проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;

9) незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об авариях;

10) вести учет аварий;

11) выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности, выявленных должностными лицами уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности и его территориальных подразделений;

Таблица 11.4.1.1 - Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№ п/п	Наименование служб	Количество	Численность (человек)
1.	Технический надзор	3	3
2.	Безопасности и охраны труда	1	1
3.	Противопожарная	Районная служба ЧС	

Таблица 11.4.1.2. Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

11.4.2 Обеспечение готовности к ликвидации аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ТОО «Айтас Сервис», как предприятие, имеющее опасный производственный объект, обязано:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на объекте;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование.

11.5 Анализ условий возникновения и развития аварий

Анализ проекта, выполненного ТОО «ЭКО Project» на разработку грунтов месторождения Ак Орпа позволяет сделать вывод, что опасные явления, связанные с природными эндогенными, (сейсмичность, вулканизм), и экзогенными, (оползни, обвалы), процессами в районе месторождения и на карьере, не будут иметь места. Проектируемый карьер имеет простые горнотехнические условия, исключающие возникновение аварийных ситуаций. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся объектов.

Особенности рельефа месторождения исключают подтопления карьера атмосферными водами.

Возможными причинами возникновения немасштабных аварийных ситуаций является отказ и неполадки оборудования при ошибочных действиях персонала и несвоевременном проведении ППР.

11.6 Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий и их последствий ТОО «Айтас Сервис», имеющее опасный производственный объект, обязано:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте;
- 2) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии, инцидента на объекте;
- 3) пропагандировать знания и обучать население и специалистов и проводить защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций;
- 4) вести анализ технических регламентов в области чрезвычайных ситуаций

11.7 Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Предприятие обязано создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Цель оповещения - своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты. Для оповещения используют предупредительный сигнал ГО «Внимание всем». На предприятии для оповещения рабочих и служащих работающей смены и населения используются сети внутреннего радиовещания, телефонной и диспетчерской связи, сирена.

Ежегодно лицом, ответственным за ведение горных работ для предприятия составляется план ликвидации аварии (ПЛА), в соответствии с требованиями «Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» и «Приложения к нему по составлению планов ликвидации аварий».

Диспетчер, получив сообщение об аварии, вызывает горноспасательную часть, немедленно прерывает переговоры с лицами, не имеющими непосредственное отношение к произошедшей аварии, включает аварийную сигнализацию, извещает о происшедшем всех должностных лиц предприятия.

Исправность аварийной сигнализации и других систем оповещения рабочих об аварии систематически проверяется в установленные сроки.

Изучение ПЛА техническим надзором производится под руководством главного инженера предприятия до начала полугодия. Ознакомление рабочих с правилами личного поведения во время аварии, в соответствии с ПЛА производит начальник подразделения (участка). Рабочие после ознакомления с правилами личного поведения во время аварии расписываются об этом в «Журнале регистрации ознакомления рабочих». Запрещается допуск

к работе лиц, не ознакомленных с ПЛА и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

Список должностных лиц, которые должны быть оповещены об аварии:

- первый руководитель предприятия;
- главный инженер;
- технический руководитель по ОТ;
- главный энергетик;
- главный механик;
- начальник штаба ГО
- начальник подразделения.

Схема оповещения организаций:

- центральная диспетчерская служба г. Актау;
- областная комиссия по ЧС областного Акимата Мангистауской области;
- областное управление по ЧС Мангистауской области;
- прокуратура Мангистауской области;
- министерство по инвестициям и развитию РК;
- агентство Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям.

Схемы оповещения в рабочее и нерабочее время - у диспетчера предприятия (рисунок 11.1).

В случае возникновения риска чрезвычайной ситуации население оповещается по радио, телевидению, в средствах массовой информации и специальными службами районного Агентства ЧС.

Требования к передаваемой, при оповещении, информации:

Краткое сообщение о ЧС, его масштабах; рекомендации о мерах предосторожности и по защите работающего персонала и мерах по ликвидации ЧС и их последствий, силы и средства ЧС и ГО, привлекаемые для ликвидации ЧС.

Рис. 11.1



11.8 Технологическая документация на ведение работ

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (экскаватор и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него.

11.9. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии

11.9.1 Мероприятия по безопасности при ведении горных работ

На основании законодательных и нормативных актов на предприятии создается система социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работника в процессе труда.

1. Организации, занятые разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, имеют:

- 1) утвержденный проект разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) установленную маркшейдерскую и геологическую документацию;
- 3) план развития горных работ, утвержденный техническим руководителем организации;

2. Организации, занятые разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, разрабатывают:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии.

3. Работы по вскрытию месторождения полезных ископаемых ведутся по утвержденным техническим руководителем организации рабочим проектам.

4. Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов ведутся в соответствии с утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами производства работ (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом знакомятся под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортными работы для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах (экскаваторах, бульдозерах и тому подобных).

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

5. Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

6. Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Допускается отработка уступов высотой до 30 м послойно, при этом высота забоя не более максимальной высоты черпания экскаватора.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключаящие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов и другие).

Высота уступа не превышает:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - глубину черпания экскаватора;

7. Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и не превышают:

8. Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом и корректируются в процессе эксплуатации по данным научных исследований, при положительном заключении экспертизы по оценке устойчивости бортов и откосов карьера.

9. Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

Высота уступа (подступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

10. Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

11. При вскрышных работах, осуществляемых по бестранспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ.

12. Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы обеспечивает ее механизированную очистку (не менее 8 м).

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются. При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

13. Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера.

14. При ведении горных работ осуществляется контроль состояния 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.

15. Производство работ осуществляется в соответствии с общими требованиями промышленной безопасности.

16. При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов. По проекту работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом.

17. Запыленность воздуха и количество вредных веществ на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

18. Горные выработки карьеров в местах, представляющих опасность падения в них людей, животных, а также провалы, оползневые участки, воронки должны быть ограждены предупреждающими знаками, освещенными в темное время суток.

19. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

20. Модернизация технологического оборудования, периодический контроль оборудования, машин и механизмов на наличие звукопоглощающих устройств.

21. Своевременный монтаж и ремонт горного оборудования.

22. Модернизация системы оповещения.

23. Своевременное обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения.

11.9.2 Мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов

Основные мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов.

1. Месторасположение перегрузочного пункта, основные параметры, а также порядок его образования должны определяться паспортом пункта, предусматривающим необходимое число секторов, пути подъезда и разворота транспорта, места установки оборудования, передвижение людей и принятую схему сигнализации и освещения.

2. Перегрузочные пункты, на которых в качестве промежуточного звена используются погрузчики колесного типа, должны отвечать следующим требованиям:

- высота яруса должна устанавливаться в зависимости от физико-механических свойств горной массы, но не должна превышать глубину черпания экскаватора;
- автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться в местах, предусмотренных паспортом.

Погрузочно-разгрузочные пункты должны иметь необходимый фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров, автопоездов.

Площадки для погрузки автомобилей должны быть горизонтальными, допускается уклон не более 0,01.

3. Длина фронта разгрузки и ширина разгрузочной площадки должны определяться, исходя из габаритов транспортных средств, принятых схем маневра и радиуса поворота с учетом безопасного расстояния между стоящими на погрузке и проезжающими транспортными средствами, но во всех случаях должны быть не менее 5 м.

4. Запрещается нахождение людей и производство каких-либо работ на разгрузочной площадке в рабочей зоне экскаватора, автосамосвала и бульдозера. Во всех случаях люди должны находиться от механизма не менее, чем на 5 м.

11.10. Связь и сигнализация

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

- диспетчерской связью;
- диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- надежной внешней сотовой и спутниковой связью

2) Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

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

3) Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

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

5) Для предупреждения персонала, находившегося на территории карьера, о начале и окончании погрузо-разгрузочных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

6) По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов или других средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

7) На все технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется подробная техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

8) Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты - по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

9) Персонал, обслуживающий сооружения связи и диспетчеризации, знает и выполняет действующие требования техники безопасности при эксплуатации сооружений связи и диспетчеризации на предприятиях, применительно к занимаемой должности и выполняемой работе. Проходит обучение безопасным методам работы под руководством опытного специалиста на рабочем месте и проверку знаний в квалификационной комиссии, с присвоением определенной квалификационной группы.

10) Руководителям цехов, служб, участков, мастерам и другим должностным лицам, возглавляющим работы по обслуживанию средств связи и диспетчеризации, выполняющим работы по организации мероприятий по технике безопасности и осуществляющим контроль за выполнением правил безопасности:

- иметь и знать перечень опасных и с повышенной опасностью мест и работ в своей организации;
- обеспечивать организацию рабочих мест и работ;
- обеспечивать исправность оборудования, механизмов и ограждений;
- обеспечивать работников защитными средствами, приспособлениями и инструментами, следить за своевременной их проверкой;
- обеспечивать изучение всеми работниками требований безопасности при ведении работ и вести контроль их соблюдения.

11.11 Механизация горных работ

11.11.1 Общие положения

1. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и тому подобное) и рабочих площадок противопожарными средствами. Имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно - измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

2. Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно-дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов, буровых станков и других эксплуатируемых механизмов утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

3. На каждой единице горнотранспортного оборудования ведется журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

4. Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с нормативными документами заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

5. Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Перед пуском механизмов и началом движения автомобилей, погрузочной техники подаются звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие. При этом сигналы слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал «Стоп».

6. Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий, в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

При временном переводе машинистов и помощников машинистов на другое горное оборудование выполнение переключений допускается после ознакомления с системой электроснабжения эксплуатируемого оборудования.

7. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и другие) опущен на землю, кабина заперта, с питающего кабеля снято напряжение.

8. Проезд в многоместных кабинах автомобилей допускается лицам, сопровождающим составы, другим лицам при наличии у них письменного разрешения технического руководителя организации. Количество перевозимых людей устанавливается техническим руководителем организации.

9. Перегон горных, транспортных и строительно-дорожных машин и перевозка их на транспортных средствах производится в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования на территории открытых горных работ допускается с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность, в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование машин и оборудования с применением других видов сцепки, использованием двух и более тягачей осуществляется по проектам, утвержденным техническим руководителем организации, с оформлением наряда-допуска.

10. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, переводит пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое).

11. Не допускается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора и бурового станка при их работе, кроме специалистов,

исполняющих свои прямые функциональные обязанности, наладочного персонала, технического руководителя смены и лиц, имеющих разрешение технического руководителя организации.

12. Смазка машин и оборудования производится в соответствии с технической документацией изготовителей.

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

Все устройства, входящие в систему смазки, содержатся в исправном состоянии, чистые и безопасные в обслуживании.

Смазка приводов оборудования и механизмов, не имеющая встроенных систем смазки, во время работы не допускается.

Не допускается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

13. Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не допускается.

14. Конструктивные элементы транспортно-отвалных мостов, отвалообразователей и экскаваторов, их трапы, поручни и площадки ежесменно очищаются от горной массы и грязи.

15. Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами допускается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности этих систем.

11.11.2 Мероприятия по безопасной эксплуатации самоходной техники

1) Вся самоходная техника (грейдеры, скреперы, бульдозеры, погрузчики, экскаваторы и другие), имеет технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики. Укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.

2) Не допускается движение самоходной техники (скреперов, бульдозеров, погрузчиков и другие) по призме возможного обрушения уступа.

3) При применении колесных скреперов с тракторной тягой, уклон съездов в грузовом направлении не более 15°, в порожнякового направления - не более 25°.

4) Не допускается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

5) Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера, скрепера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

6) Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники. Для осмотра ножа или ковша снизу, его опустить на подкладки, а двигатель выключить.

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

8) Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

11.11.3 Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дёрна и растительных остатков.

1) Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м с обеих сторон.

2) При затяжных уклонах дорог (более 60%) устраиваются площадки с уклоном до 20% длиной не менее 50 м и не реже чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.

3) Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом строительных норм и правил действующих на территории Республики Казахстан.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

4) Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

5) В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

6) Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более);
- двумя зеркалами заднего вида;

- средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня (паяльных ламп, факелов и других) для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители имеют при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

7) При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

8) Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 т и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

9) Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками, предусмотренными действующими правилами дорожного движения.

Разовый въезд в зону Горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин и так далее, принадлежащих другим организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

10) Контроль технического состояния автосамосвалов, соблюдения правил дорожного движения, обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организации - лицами контроля подрядной организации.

11) При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств, в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

12) На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

13) При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

- высота падения груза минимально возможная и во всех случаях не более 3 м;

- нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

14) Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

15) При работе на линии не допускается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
- движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением работ по проведению траншей);
- движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10%);
- переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
- перевозка посторонних людей в кабине;
- выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключая самопроизвольное движение автомобиля;
- движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 м от ближайшего рельса;
- эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

16) Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических или иных средств.

17) Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

18) Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и других задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м.

19) Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, внутрикарьерные дороги в темное время суток освещаются.

11.11.4 Безопасность при ремонтных работах

1) Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждает технический руководитель организации.

2) Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.

3) Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

4) На все виды ремонтов основного технологического оборудования разработаны технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.

5) Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

6) Не допускается проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

7) Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций основного технологического оборудования, производятся по проекту, согласованному с заводом-изготовителем, с составлением акта выполненных работ.

8) Осмотр и ремонт машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо производятся с соблюдением следующих условий:

- тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;
- вспомогательные машины и аппаратура выключены;
- дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;
- токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;
- реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;
- щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;
- быстродействующий выключатель выключен.

9) Рабочие, выполняющие строповку грузов при ремонтных работах, имеют удостоверение на право работы стропальщиком.

10) Работы с применением механизированного инструмента производятся в соответствии с технической документацией изготовителей.

11.12. Охрана труда и промышленная санитария

11.12.1. Общие санитарные правила

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава РК № 440 от 21.10.1993г.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приложения 9 «Санитарных правил РК от 18.01.2012 №104.

11.12.2 Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

1) Состав атмосферы объектов открытых горных работ должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

2) На всех объектах открытых горных работ, имеющих источники выделения ядовитых газов, проводится на рабочих местах отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

3) Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 4,1 м/сек, составляет 17800-121000 м³/сек. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера проводится систематическое дождевание забоя, отвалов и автодорог, на горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры, и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

4) Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок или других средств в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

5) В местах выделения газов и пыли предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают снижения концентрации вредных примесей, осуществляется герметизация кабин экскаваторов, буровых станков, автомобилей и другого оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные предельно допустимые концентрации, обслуживающий персонал обеспечивается индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

6) Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы и транспортировке в теплые периоды года проводится орошение водой забоя, отвалов и дорог.

При интенсивном сдувании пыли с территории открытых горных работ осуществляются меры по предотвращению пылеобразования (связующие растворы, озеленение и др.).

7) При всех производственных процессах на объектах ведения открытых горных работ, сопровождающихся образованием или выделением пыли, организуется контроль запыленности атмосферы профилактическими службами или лабораториями.

Места отбора проб воздуха и периодичность устанавливаются графиком, утвержденным техническим руководителем организации, но не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

8) Автомобили, бульдозера, трактора и другие машины с двигателями внутреннего сгорания, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов.

9) Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

10) При возникновении пожара все работы на участках объекта горных работ, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, прекращаются, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

11) При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу приостанавливают и выводят людей из опасной зоны.

12) На открытых горных работах проводится обследование радиационной обстановки для установления степени радиоактивной опасности.

13) Контроль осуществления мероприятий по борьбе с пылью, соблюдения установленных норм по составу атмосферы на открытых горных работах возлагается на технического руководителя организации.

14) Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров и непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств”, ГОСТ “ССБТ. Средства защиты работающих”. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

15) Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами (“Ф-62Ш” или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. “Очки защитные. Термины и определения”. При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок “БКФ” и “В”. Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

16) Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

11.12.3 Борьба с производственным шумом и вибрациями

Расстояние от границы карьера до ближайшего жилого массива 12 км. Поэтому настоящим Проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

11.12.3 Производственно-бытовые помещения

Проживание обслуживающего персонала предусматривается в вахтовом п. Каламкас, откуда он ежесменно доставляется на карьер автобусом. Функциональное

назначение и характеристика производственно-бытовых помещений описано в разделе 7. Водительский персонал проживает по месту приписки автотранспорта.

11.12.5 Медицинская помощь

1. На каждом карьере или для группы близко расположенных карьеров должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения. На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. В диспетчерской и на всех горных и транспортных механизмах должны быть аптечки первой помощи. Кроме того, диспетчерская комплектуется носилками, шинами, аппаратом искусственного дыхания.

11.12.6 Водоснабжение и питание

1) Организация обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

2) В санитарно-бытовом обслуживании рабочих используется вода по составу и свойствам соответствующая требованиям Приложения 9 «Санитарных правил РК от 18.01.2012 №104.

3) Для борьбы с пылью и других технологических целей при отсутствии или недостатке воды питьевого качества допускается использование воды других источников, не содержащей вредных и трудно устранимых примесей, при условии ее предварительной очистки.

4) Персонал, обслуживающий местные установки по приготовлению питьевой воды, проходит медицинский осмотр и обследование.

5) Сосуды для питьевой воды изготавливаются из материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуды для питьевой воды снабжаются кранами фонтанного типа, защищены от загрязнений крышками, запертыми на замок и не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицируются.

Для нормального питания сменный персонал обеспечивается обедами, включающими горячие блюда, доставляемые с общепитовских учреждений г. Актау. Для обеспечения питьевой водой в вагонах устанавливаются бачки-фонтанчики, горно-транспортные механизмы снабжаются бидонами-термосами.

11.13 Пожарная безопасность

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения регулируется Законами РК №376-V, №188-V, ППБ РК, и возлагается на первого руководителя предприятия и руководителя штаба ГО, которые в своих действиях руководствуются «Общими требованиями к пожарной безопасности» Технического регламента, утвержденного Постановлением Правительства РК 16.01.2009г №14

11.13.1 Требования к системе противопожарной защиты

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение их последствий обеспечивается следующими способами:

1) применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага:

2) устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение строительных конструкций и их отделок с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости;

6) применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;

8) применение первичных средств пожаротушения;

9) организация деятельности подразделений противопожарной службы;

10) системы коллективной и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара;

11) системы коллективной безопасности и средства индивидуальной защиты людей должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара

12) ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается:

- устройством противопожарных преград,

- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре, применением огнепреграждающих устройств в оборудовании,

- применением установок пожаротушения.

13) сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На площадке АБП будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, штук: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2. Каждое горно-транспортное средство обеспечивается огнетушителями.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для рабочей части проекта

Опубликованная

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 декабря 2008 года № 219
3. Единые правила охраны недр (ЕПОН), утвержденные постановлением Правительства РК № 1019 от 21.07. 99 г.
4. Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд».
5. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, «Стройпромиздат», 1992
6. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., «Недра», 1988
7. Мельников Н.В., Чесноков М.М. Техника безопасности на открытых горных работах
8. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М., «Недра», 1975
9. Трубецкой К.Н. и др. Справочник. Открытые горные работы. М., «Горное бюро», 1994
10. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых, М., «Недра» 1982
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., Издательство МГГУ, 2005
12. Базовые правила пожарной безопасности для объектов различного назначения и форм собственности (БППБ РК-93), Алматы, 1994

Неопубликованная

13. Отчет о результатах поисковых работ с оценкой запасов глинистых пород (грунтов), ПГС и мергеля (грунт полускальный) месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области РК, выполненных в 2015г. по Контракту №521-Р от 30.07.2015г
14. Протокол № 210 от 14.01.2016г. заседания ЗК МКЗ по утверждению запасов глинистых пород, песка (грунтов) и мергеля (грунта полускального) месторождения Ак Орпа
15. Проект Горного отвода на разработку глинистых пород (супеси), песка с гравием и мергеля месторождения Ак Орпа в Мангистауском районе Мангистауской области

Для раздела 11

1. Закон РК О гражданской защите (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.10.2015 г.).
2. Закон РК от 11.04.2014г № 188-V «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»
3. СГУ РК Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 апреля 2015 года № 511.
4. Закон РК №452-IV от 05.07.2011г «О пожарной безопасности»
5. «Общие требования к пожарной безопасности» Технического регламента, утвержденного Постановлением Правительства РК 16.01.2009г №14
6. Закон РК от 05.07.1996г №19-1 «О Чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера
7. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» граждан» от 18.09.2009 №193-4
8. Экологический Кодекс РК от 09.01.2007. № 212-III ЗРК

9. Закон РК «О гражданской обороне» № 100-1 от 07.05.1997г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.09.2009 г.)
10. Инструкция по организации и ведению Гражданской обороны Республики Казахстан. Утверждена приказом Председателя Агентства РК по чрезвычайным ситуациям от 13 июля 2000 года № 165
11. Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 декабря 2008 года № 219
12. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Об утверждении Правил, определяющих критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правил разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта»
13. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей
14. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека». от 25.01.2012 №168
15. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». от 20.03.2015 № 237.
16. «Предельно допустимые концентрации (ПДК)». ГН 2.1.6.695-98. РК 3.02.036.99.
17. Санитарные правила «Санитарно-гигиенические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 18.01.2012 №104
18. Правила информирования, пропаганды знаний, обучения населения и специалистов в области ЧС. Постановление Правительства РК № 50 от 17.01.2003г.
19. Правила организации обучения в области промышленной безопасности должностных лиц и работников опасных производственных объектов. Приказ Министра по ЧС РК от 12.04.2005г. № 318
20. Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007г.
21. Правила разработки и утверждения инструкции по безопасности и охране труда работодателем. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 157-п от 16.07.2007г.
22. Типовое положение о службе безопасности и охраны труда в организации. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 200-п от 22.08.2007г.