

**Товарищество с ограниченной ответственностью  
«АтырауСпецТрансСервис»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**ТОО «АтырауСпецТрансСервис»**

**Мухатаев С.Б.**

**2024 г.**



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ  
на добычу глинистых пород (суглинки)  
месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3»  
в черте города Актобе Актыбинской области  
Республики Казахстан**

**Директор ИП**

**Кенебаев Н.Н.**

**Актобе  
2024 г**

## Список исполнителей

Главный инженер проекта  
Инженер-геолог  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Кенебаев

Пояснительная записка,  
графические приложения

Исполнитель  
\_\_\_\_\_ М.В. Ориненко

Составление и компьютерное исполнение  
чертежей

Исполнитель  
\_\_\_\_\_ И.О. Кенебаева

Охрана воздействия на окружающую среду

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ разделов	Названия разделов	Стр.
	Введение .....	3
1	Геолого-промышленная характеристика месторождения.....	4
2	Генеральный план и транспорт.....	10
3	Горные работы.....	13
4	Вспомогательное хозяйство.....	26
5	Электроснабжение, водоснабжение и канализация.....	29
6	Производственные и бытовые помещения.....	33
7	Рекультивация земель.....	33
8	Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья.....	34
9	Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария на карьерах по добыче строительного камня.....	35
10	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	36
<b>Текстовые приложения</b>		
1	Письмо Компетентного органа.....	
2	Картограмма на Добычу.....	
3	Протокол утверждения запасов.....	

## Список фотографий и рисунков в тексте

№№ п/п	Название рисунка	Масштаб	Стр.
1	Фото 1. Дневная поверхность площади месторождения		10
<i>Рисунки</i>			
1	Обзорная административная карта.....	1:1 000 000	6
2	Картограмма	1:100 000	11
3	Ситуационный план карьера, составленный по данным Плана Горных работ.....		14

## ВВЕДЕНИЕ

Недропользователем месторождения глинистых пород (суглинки) является ТОО «АтырауСпецТрансСервис».

Основанием для постановки геологоразведочных работ являются Разрешения на разведку общераспространенных полезных ископаемых выданное ТОО «АтырауСпецТрансСервис» от 20.06.2023г. за №55, 56, 57. Геологоразведочные работы выполнены в 2023 году в пределах выделенных участков силами ИП «Кенебаев Н.Н.», согласно техническому заданию, выданного ТОО «АтырауСпецТрансСервис». Разведка глинистых пород (суглинки) проведена комплексом работ, включающего: топографо-геодезические и буровые работы, опробование и обработку проб, а также химико-аналитические работы и гидрогеологические исследования.

В результате работ по состоянию на 01.09.2023г. на месторождении подсчитаны запасы глинистых пород (суглинки) по категории С<sub>1</sub> в количестве: участок 1 - 312178 м<sup>3</sup>; участок 2 - 323766 м<sup>3</sup>; участок 3 - 323604 м<sup>3</sup>.

Настоящим ПЛАНОМ ГОРНЫХ РАБОТ предусматривается производство горных работ по добыче глинистых пород (суглинки) месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3», расположенного в черте города Актобе Актыбинской области Республики Казахстан.

Проектируемые к отработке балансовые запасы глинистых пород (суглинки) находятся на Государственном балансе и их количество по состоянию на 01.09.2023г. утверждено Протоколом №732 МКЗ при «Запказнедра» от 17.01.2024 по категории С<sub>1</sub> в количестве: участок 1 - 312178 м<sup>3</sup>; участок 2 - 323766 м<sup>3</sup>; участок 3 - 323604 м<sup>3</sup>.

Запасы месторождения не добывались и на их отработку ТОО «АтырауСпецТрансСервис» оформил контур участка добычных работ площадью 0,25 км<sup>2</sup> (25,1га).

Согласно Технического задания планируется произвести добычу балансовых запасов в объеме - 959,9 тыс.м<sup>3</sup>. Всего за срок Разрешения объем добычи составит 934,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Настоящий План горных работ состоит из двух частей:

### **Часть 1. Разработка горно-добычных работ.**

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Техническое задание недропользователя.
2. Отчет о результатах разведочных работ с подсчетом запасов глинистых пород (суглинки) на месторождении «Грунтовые участки 1, 2, 3», в черте города Актобе Актыбинской области Республики Казахстан, выполненные в 2023году по Разрешениям №55, 56, 57 от 20.06.2023г.
3. Протокол №732 заседания МКЗ по запасам по утверждению запасов месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» по состоянию на 01.09.2023г. балансовых запасов по категории С<sub>1</sub>. в количестве участок 1 - 312178 м<sup>3</sup>; участок 2 - 323766 м<sup>3</sup>; участок 3 - 323604 м<sup>3</sup>.

**Часть 2.** Руководством при составлении Плана послужили действующие нормативные документы:

Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;

Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;

НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;

НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;

Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017г №125-IV ЗРК.

Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

# 1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

## 1.1. Общие сведения

Участки проведения разведочных работ – месторождение глинистых пород «Грунтовые участки 1, 2, 3» – расположены разрозненно вдоль строящейся автодороги в черте города Актобе Актыубинской области, в 6 – 6,5 км к западу от г.Актобе (Рис. 1.1).

*В орографическом отношении* большая часть территории находится в пределах Предуральского плато. В геоморфологическом отношении в описываемом районе выделяются структурно-денудационные и эрозионно-аккумулятивные типы рельефов. Характерным для этих типов являются развитие отдельных сопок, грядок и рельефа столового типа. В долине р. Илек и ее крупных притоков выделяют комплекс аккумулятивных террас высокой и низкой поймы. Наиболее возвышенные участки имеют абсолютные отметки 275 м - в западной части района работ и 294,0 м - в восточной части.

Рельеф, в пределах участков работ месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3», в основном, представлен небольшими сопками со сглаженной поверхностью, на отдельных участках поверхность рельефа выровненная, пологая с небольшими превышениями.

*Речная сеть.* Главной водной артерией района является р. Илек с ее многочисленными притоками, из которых наиболее крупные – правые: Жаксы – Каргалы и Жаман – Каргалы, более мелкие левые притоки представлены реками Сазды и Жинишке. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и частично за счет подземных вод. Наиболее полноводными имеющими постоянный водоток являются реки Илек и Жаксы – Каргала. В летнее время они сильно мелеют. Притоки их сильно пересыхают, распадаясь на отдельные плесы.

*Климат района* резко континентальный. Зима малоснежная, суровая, с середины ноября по март месяц. Средняя температура января равна  $-15,7^{\circ}\text{C}$ , июля  $22,5^{\circ}\text{C}$ . Для климата района характерные резкие суточные колебания температур, сильные ветры, иногда сопровождающиеся летом пыльными бурями, а зимой – снежными бурями. Годовое количество осадков колеблется от 83 до 416 мм, составляя в среднем 252 мм. Климатическая характеристика района дается по Актыубинской метеостанции.

*Экономика и транспортные условия района.* В пределах района развиты промышленность и сельское хозяйство. В г.Актобе сосредоточены предприятия: заводы ферросплавов и хромовых соединений; строительных материалов и конструкций; ряд предприятий легкой и пищевой промышленности.

Электроэнергией город Актобе и многочисленные предприятия обеспечиваются по линии электропередач в 110 киловольт системы «КЕГОК-Актыубэнерго».

Водоснабжение города Актобе обеспечивается за счет подземных вод Верхне-Каргалинского, Илекского (Правобережный и Левобережный), Тамдинского и Кундактыкырского водозаборов. Источником технического водоснабжения являются поверхностные воды р. Илек и ее притоков. Транспортные условия района благоприятные. Через г. Актобе проходят авиалинии, автомобильные и железные дороги, соединяющие Западный Казахстан со Средней Азией, г. Алматы и столицей – г.Астана. Имеющиеся грунтовые дороги в пределах контрактной площади проходимы для автотранспорта только в сухое время года.

Вдоль предполагаемой объездной автодороги проведены геологоразведочные работы с целью выявления промышленных запасов и получения грунтовых материалов для строительства земляного полотна.

## 1.2. Геологическое строение месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3»

### Меловая система (К)

Породы меловой системы залегают с эрозионным и угловым несогласием на более древних отложениях и представлены нижним отделом: готеривским ( $K_{1g}$ ), аптским ( $K_{1a}$ ) ярусами, нижним альбским ( $K_{1al_1}$ ) и средним-верхним альбским ( $K_{1al_1}$ ) подъярусами а также

верхним отделом сантонским ярусом ( $K_{2st}$ ). Они представлены неравномерно переслаивающимися пачками глин и алевроитов с прослоями глауконитовых песков. Мощность отложений колеблется от 7-10 м на водоразделах и до 50 м в мульдах.

### Верхнеплиоцен – нижнечетвертичные отложения ( $N_2^3-Q_1$ )

Верхнеплиоценовые – нижнечетвертичные отложения ( $N_2^3-Q_1$ ) залегают с резким размывом на всех более древних отложениях, выполняют древние эрозионные долины и понижения в рельефе. Они представлены толщей бесструктурных комковатых песчанистых карбонатных глин. Максимальная их мощность достигает 85 м.

### Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичной системы представлены различными генетическими типами: аллювиальными, пролювиальными, элювиальными и делювиальными. Первые два типа расчленяются на среднечетвертичные ( $Q_{II}$ ), верхнечетвертичные ( $Q_{III}$ ), а элювиальные и делювиальные отнесены к нерасчлененным четвертичным отложениям (Q).

### 1.3. Геологическое строение месторождения

Продуктивная толща месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» сложена нерасчлененными четвертичными отложениями (Q), представленная глинистыми породами.

Вскрышными породами является отложения четвертичного возраста (почвенно-растительный слой).

Предполагаемая мощность нерасчлененных четвертичных отложений (продуктивная толща) колеблется от 3,8 до 4,0 м.

Морфологически участки работ характеризуются сравнительно выдержанным строением полезной толщи и составом пород.

Рельеф участков представляет собой ровную, слабо- среднерасчлененную поверхность с межзопочными понижениями и временными водотоками.

Усредненный геологический разрез по месторождению и глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» приведен в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1

Литологический состав	Возраст пород	Мощность, м		
		от	до	сред.
Участок 1				
Нерасчлененные четвертичные отложения. Современные отложения, почвенно-растительный слой.	$Q_{IV}$	0,2	0,2	0,2
Суглинки пылеватые, твердые, аллювиальные.	Q	3,8	3,8	3,8
Участок 2				
Нерасчлененные четвертичные отложения. Современные отложения, почвенно-растительный слой.	$Q_{IV}$	0,1	0,2	0,16
Суглинки пылеватые, твердые с примесью мелких обломков коренных пород	Q	3,8	3,9	3,84
Участок 3				
Нерасчлененные четвертичные отложения. Современные отложения, почвенно-растительный слой.	$Q_{IV}$	0,1	0,2	0,18
Суглинки с примесью мелкой дресвы коренных пород	Q	3,8	3,9	3,82

На месторождении выявлено до четырех литологических разновидностей грунтовых материалов - суглинки. Залегают глинистые породы (суглинки) на аналогичных породах нерасчлененных четвертичных элювиально-делювиальных отложениях.

Параметры продуктивной залежи участков работ представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2.

№№ участков работ	Показатели продуктивной залежи								
	Площадь, м <sup>2</sup>	Максимальная длина, м	Средняя ширина	Мощность			Глубина залегания кровли		
				минимальная	максимальная	средняя	минимальная	максимальная	средняя
Участок -1	82152	292,0	282,0	3,8	3,8	3,80	0,2	0,2	0,2
Участок -2	84314	290,0	290,0	3,8	3,9	3,84	0,1	0,2	0,16
Участок -3	84713	292,0	290,0	3,8	3,9	3,82	0,1	0,2	0,18

Положение продуктивной залежи участков №№1, 2, 3 месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3», в пространстве, отображено на схематической геологической карте района работ, планах подсчета запасов масштаба 1:2000, геолого-литологических разрезах горизонтального и вертикального масштаба 1:1000; 1:200, соответственно (Графические приложения 1-3).

Дальнейшее увеличение промышленных запасов грунтовых материалов возможно за счет обследования новых территорий и на глубину.

По размерам и форме средние пластообразные и линзообразные тела, представленные одной литологической разновидностью грунтов, не выдержанные по мощности и качеству полезного ископаемого, в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» (5) соответствуют 1-й группе 2-й подгруппе.

#### 1.3.4. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

В пределах выданных разрешений на разведку месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3» с целью оценки качества и количества запасов глинистых пород (суглинки) пригодного для строительства земляного полотна автомобильной дороги, проведена комплексом геологоразведочных работ, включающим: топографо-геодезические работы, разведочное бурение, опробование и обработку проб, химико-аналитические исследования, камеральные работы.

Участки работ №№ 1, 2, 3 месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3» расположены разрозненно вдоль проектируемой объездной дороги в черте города Актобе.

Геологоразведочные работы были выполнены в пределах территорий, указанных в Разрешении, на площади развития продуктивной толщи – нерасчлененных четвертичных отложений глинистых грунтов.

Подсчет запасов глинистых пород (суглинки) осуществлен до 4 м от поверхности земли. Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4.

№№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объем работ	
			план	факт
1.	Подготовительный период.....	отр/мес	1,0	1,0
2.	Ударно-канатное бурение разведочных скважин глубиной до 4,0 м	скв. п.м.	15 60,0	15 60,0
3.	Отбор валовых проб по керну скважин	проба	15	15
4.	Лабораторные исследования:			

	- определение естественной влажности (с учетом контроля)....	испыт	21	18
	- определение объемного веса, плотности (с учетом контроля).	испыт	21	18
	- определение пластичности (с учетом контроля).....	испыт	21	18
	- определение гранулометрического состава (с учетом контроля).....	испыт	21	18
	- определение показателя текучести.....	испыт	15	15
	- определение коэффициента пористости.....	испыт	15	15
	- определение коэффициента водонасыщения.....	испыт	15	15
	- определение коэффициента фильтрации.....	испыт	15	15
	- определение степени засоленности.....	анализ	3	3
5.	Радиологический анализ глинистых пород (суглинки)....	Аэфф (опр)	3	3
6.	Топогеодезические работы: - вынос в натуру и плано-высотная привязка скважин... - тахеометрическая съемка в масштабе 1:2000.....	шт. км <sup>2</sup>	15 0,27	15 0,27

*Топографо-геодезические работы* выполнены с целью обеспечения геологоразведочных работ, а также подсчета запасов глинистых пород разбивочно-привязочными работами, составления крупномасштабной топографической основы месторождения.

Вынос в натуру проектных скважин выполнен спутниковым навигатором GPS-72 с введением поправок при переводе из системы ИТМ-84г. в систему координат 1942г.

В результате камеральных работ вычерчены планы топографической съемки месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» в масштабе 1:2000 (Графические приложения 1, 2, 3).

Составлен каталог координат и высот устьев скважин. Работы выполнены в международной системе координат, Балтийской системе высот (Каталог координат).

При разведке месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3» поверхность участка, учитывая мощность вскрышных пород, *горными выработками* не изучалась.

В качестве основных разведочных выработок приняты *скважины механического бурения*.

Разведочные скважины пройдены станком УГБ-50 на базе автомобиля ЗИЛ-131.

Всего пробурено 15 разведочных скважин глубиной 4,0 м, общим объемом 60,0 п. м. (Таблица 3.1.).

Диаметр бурения - 132 мм. По продуктивным породам бурение велось ударно-канатным способом с опережающей обсадкой ствола скважин трубами 127 мм, что обеспечило фактически 100% выход керна.

Все скважины вертикальные, пройдены на полную мощность полезной толщи.

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов глинистых пород» (5) месторождение «Грунтовые участки 1, 2, 3» отнесено к 1-й группе 2 подгруппе, для которых расстояние между выработками для категории запасов С1 составляет 100-200 м.

Форма залежи, ее изменчивая мощность, определили прямоугольную геометрию разведочной сети.

Разведочные скважины размещены по профилям вкост простирания продуктивной толщи (суглинки), по сети на участке 1 - 186x210-278x280м, на участке 2 - 195x210-285x291м, на участке 3 - 200x210-289x290м.

В процессе поисковых работ во всех скважинах производился отбор керновых проб по грунтам.

Учитывая, что в основе определения качества полезных ископаемых (суглинки) лежит их гранулометрический состав, опробование производилось по керну скважин валовым способом с интервалом отбора проб от 3,8 м до 3,9м (в среднем в 3,8 м). Общее количество отобранных керновых проб – 15.

Достоверность кернового опробования обосновывается практически 100% выходом керна при ударно-канатном способе бурения и валовым способом опробования.

Отработанные пробы подвергались определению естественной влажности, объемного веса, плотности, гранулометрического состава, содержания пылевидных илистых и глинистых частиц, пластичности, коэффициента фильтрации.

Для определения степени засоленности грунтов отобраны 3 пробы, по 1-ой с каждого участка из остатков проб. Материал этих проб был доведен истиранием до 0,07мм.

На определение эффективной удельной активности природных радионуклидов в грунтах из 3 проб, по одной пробе с каждого участка изготовлены пробы весом 2 кг.

*Гидрогеологические работы* заключались в замере установившегося уровня подземных вод в каждой из 15 разведочных скважин. Замер уровня подземных вод проводился после окончания бурения скважины рулеткой с хлопущкой.

*Лабораторные работы* заключались в проведении физико-механических испытаний, гранулометрического и химического анализа, радиационно-гигиенической оценки пород полезной толщи.

Обработка рядовых керновых проб проводилось в лаборатории ТОО «АГЛ-Актобе» и заключалась в определении объемного веса скелета и отсева на ситах 10-5 и менее 5 мм с вычислением содержания в горной массе этих фракций, определение пластичности, естественной влажности, коэффициента пористости, коэффициента водонасыщения, коэффициента фильтрации, показателя текучести.

Для проведения химического анализа пробы доводились до конечного размера зерен 0,07 мм ( $K=0,04$ ) в лаборатории ТОО «АГЛ-Актобе».

Гранулометрический анализ выполнен по 15 пробам глинистых пород (суглинки).

*Химический анализ* в водных вытяжках грунтов были определены концентрации сульфатов, хлоридов, нитратов, ионов железа. Так же определены щелочерастворимый кремнезем  $SiO_2$  и  $SO_3$ . Все химические анализы выполнены из 3 проб, по 1 пробе с каждого участка в ХЛ ТОО «АГЛ-Актобе», согласно утвержденным.

Радиологические исследования разведанного сырья (суглинки) проведены с целью определения его радиационной безопасности по 1-ой пробе с каждого участка в ГККП «АОЦЭЭ».

#### **1.4. Качественная характеристика полезного ископаемого**

Эффективная удельная активность ( $A_{эфф}$ ) природных радионуклидов пород полезной толщи составляет от  $98,2 \pm 8,2$  Бк/кг до  $106,3 \pm 14,4$  Бк/кг. Материал относится к первому классу строительных материалов и может применяться без ограничений.

Выполненными исследованиями установлено, что качество глинистой породы (суглинки) месторождения «Грунтовые участки 1, 2, 3» удовлетворяет требованиям СТ РК 25100-2020 «Грунты. Классификация» с учетом технического задания Заказчика.

Исходя из показателей, приведенных выше, представляется возможным дать оценку грунтов для устройства земельного полотна. Глинистые грунты, все грунты с преобладанием в них песчаных частиц (суглинки) относятся к хорошим материалам для указанных целей. Учитывая приведенные особенности глинистых грунтов, устройство земляного полотна целесообразно вести в сухих и повышенных местах с обязательным уплотнением (СНиП РК 3.03-09-2003).

#### **1.5. Запасы полезного ископаемого**

В подсчет запасов в соответствии с Техническим заданием вошла полезная толща (до глубины 4,0 м от дневной поверхности).

Разведанные запасы глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» классифицированы по категории  $C_1$  в соответствии со степенью изученности.

Протоколом МКЗ №732 от 17 января 2024 года запасы месторождения глинистых пород утверждены по состоянию на 01.09.2023г. в количестве участков 1 – 312,2 тыс.м<sup>3</sup>; участок 2 – 323,8 тыс.м<sup>3</sup>; участок 3 – 323,6 тыс м<sup>3</sup> по категории  $C_1$ .



## **1.6. Попутные полезные ископаемые**

В контуре подлежащих отработке запасов глинистых пород (суглинки) попутных полезных ископаемых, представляющих промышленный интерес, не выявлено.

## **1.7. Эксплуатационная разведка**

Проведенными разведочными работами установлено стабильное качество и мощность полезной толщи, т.е. проведение эксплуатационной разведки в пределах площади утвержденных запасов нет необходимости.

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

### 2.1. Краткая характеристика площадок строительства

Участки проведения разведочных работ – месторождение глинистых пород «Грунтовые участки 1, 2, 3» – расположены разрозненно вдоль строящейся автодороги в черте города Актобе Актыубинской области, в 6 – 6,5 км к западу от г.Актобе (Рис. 1.1).

*В орографическом отношении* большая часть территории находится в пределах Предуральского плато. В геоморфологическом отношении в описываемом районе выделяются структурно-денудационные и эрозионно-аккумулятивные типы рельефов. Характерным для этих типов являются развитие отдельных сопок, грядок и рельефа столового типа. В долине р. Илек и ее крупных притоков выделяют комплекс аккумулятивных террас высокой и низкой поймы. Наиболее возвышенные участки имеют абсолютные отметки 275 м - в западной части района работ и 294,0 м - в восточной части.

Рельеф, в пределах участков работ месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3», в основном, представлен небольшими сопками со сглаженной поверхностью, на отдельных участках поверхность рельефа выровненная, пологая с небольшими превышениями.

*Речная сеть.* Главной водной артерией района является р. Илек с ее многочисленными притоками, из которых наиболее крупные – правые: Жаксы – Каргалы и Жаман – Каргалы, более мелкие левые притоки представлены реками Сазды и Жинишке. Питание рек осуществляется за счет атмосферных осадков и частично за счет подземных вод. Наиболее полноводными имеющими постоянный водоток являются реки Илек и Жаксы – Каргала. В летнее время они сильно мелеют. Притоки их сильно пересыхают, распадаясь на отдельные плесы.

*Климат района* резко континентальный. Зима малоснежная, суровая, с середины ноября по март месяц. Средняя температура января равна  $-15,7^{\circ}\text{C}$ , июля  $22,5^{\circ}\text{C}$ . Для климата района характерные резкие суточные колебания температур, сильные ветры, иногда сопровождающиеся летом пыльными бурями, а зимой – снежными бурями. Годовое количество осадков колеблется от 83 до 416 мм, составляя в среднем 252 мм. Климатическая характеристика района дается по Актыубинской метеостанции.

Электроэнергией город Актобе и многочисленные предприятия обеспечиваются по линии электропередач в 110 киловольт системы «КЕГОК-Актыубэнерго». Водоснабжение города Актобе обеспечивается за счет подземных вод Верхне-Каргалинского, Илекского (Правобережный и Левобережный), Тамдинского и Кундактыкырского водозаборов. Источником технического водоснабжения являются поверхностные воды р. Илек и ее притоков.

Транспортные условия района благоприятные. Через г. Актобе проходят авиалинии, автомобильные и железные дороги, соединяющие Западный Казахстан со Средней Азией, г. Алматы и столицей – г. Астана. Имеющиеся грунтовые дороги в пределах контрактной площади проходимы для автотранспорта только в сухое время года.

Вдоль предполагаемой объездной автодороги проведены геологоразведочные работы с целью выявления промышленных запасов и получения грунтовых материалов для строительства земельного полотна.

### 2.2. Состав предприятия

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- Карьеры, занимающий площадь под добычу;
- Отвалы почвенно-растительного слоя размещенные вдоль бортов карьеров на каждом участке;
- Постоянную подъездную дорогу;
- Технологические дороги;
- Внутрикарьерные (забойные) дороги;
- Водоспуски.
- Биотуалет, который будет установлен непосредственно на карьере.

На карьере постоянно будет находиться дежурная машина, для доставки рабочих на работу и с работы, и на обед.

### 2.3. Размещение объектов строительства

Карьеры занимают центральную часть проектируемой строительной площадки. Административно-бытовой поселок (АБП) недропользователя ТОО «АтырауСпецТрансСервис», где будет принимать пищу смена работников ТОО «АтырауСпецТрансСервис», расположен в 1,5 км на западе от карьера. Бытовая площадка и площадка для стоянки легкового транспорта располагается западнее въездной траншеи.

Отвалы вскрышных пород располагаются вдоль бортов карьеров.

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

Размещение объектов намечаемого строительства показано на ситуационных планах (чертеж 1, 2).

### 2.4. Водоотвод дождевых и талых вод

Геоморфологическое положение и характер рельефа района месторождения свидетельствуют о возможности временного скопления ливневых и талых вод на отдельных участках карьера (в отшнурованных страницах). Кроме того, в отдельные годы при высоком паводке карьерное поле может быть временно залито. В целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод предусматривается строительство водоотводных кюветов вдоль технологических дорог расположенных с нагорной стороны. Однако, учитывая кратковременность паводкового периода, высокую дренирующую способность пород, слагающих месторождение, и высокую испаряемость, в проведении специальных мероприятий по отводу поверхностных вод нет надобности.

### 2.5. Инженерные сети

Инженерные сети на проектируемом карьере отсутствуют.

### 2.6. Транспорт

Грузы, поступающие на место проектируемого предприятия, доставляются автомобильным транспортом с производственной базы ТОО «АтырауСпецТрансСервис» расположенной в г. Актобе. Для этих целей намечено использовать сеть существующих и проектируемых подъездных автодорог. Плечо планируемых перевозок составит 10 км.

Транспортировка добываемой глинистой породы на строящийся участок автодороги осуществляется автосамосвалами разработчика по сети указанных автодорог.

Внутрикарьерные и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Наем обслуживающего персонала будет производиться в г. Актобе.

Доставка рабочей смены из поселка осуществляется пассажирским автотранспортом разработчика.

#### Автотранспортные средства

Таблица 2.6.1

№№ п/п	Наименование перевозок	Марка машин, грузоподъемность	Кол-во
1	Внешние перевозки	МАЗ-551605, 20,0 т	18
2	Между- и внутривплощадочные	ЗИЛ-130 ММЗ, 6 т	1
3	Технологические	МАЗ-551605, 20,0 т	1
4	Специальные машины	Поливомоечная машина ЗИЛ-4314 (КО-713)	1
		Для перевозки нефтепродуктов – Урал-4320, 5 т	1
		Хозмашина ЗИЛ-130 ММЗ, 6 т	1

5	Пассажирские	Автобус ПАЗ	1
Всего			24
Из них постоянно задолженных			21

### Характеристика автодорог

Таблица 2.6.2

№ п/п	Наименование автодороги	Назначение автодороги	Общая протяженность, км	Ширина, м	
				зем. полотна	проезжей части
1	Карьер – автотрасса Актобе-Мартук	внешние перевозки, доставка смены, ГСМ, и др. грузов	10	7,5	4,5
2	Междуплощадочные	Технологические	1,3	7,5	4,5
3	Внутрикарьерные	Технологические	1,1	10,5	7,5

### 3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

#### 3.1. Место размещения и границы карьера

Добычными работами будут охвачены балансовые запасы глинистых пород (суглинки) блоки I-C<sub>1</sub>, II-C<sub>1</sub>, III-C<sub>1</sub>, утвержденные по категории C<sub>1</sub> с учетом разноса бортов карьера.

Координаты угловых точек площади проведения добычных работ на месторождении глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» блоки I-C<sub>1</sub>, II-C<sub>1</sub>, III-C<sub>1</sub> приведены ниже.

Таблица 3.1

Название участка	Номера угловых точек	Географические координаты		площадь
		северная широта	восточная долгота	
Участок №1	1	50°19'52,73"	57°02'51,02"	0,082 км <sup>2</sup>
	2	50°19'52,17"	57°03'05,02"	
	3	50°19'42,98"	57°03'03,90"	
	4	50°19'43,70"	57°02'49,49"	
Участок №2	5	50°19'38,63"	57°02'20,72"	0,084 км <sup>2</sup>
	6	50°19'36,33"	57°02'34,62"	
	7	50°19'27,23"	57°02'31,33"	
	8	50°19'29,50"	57°02'17,07"	
Участок №3	9	50°18'55,07"	57°02'26,95"	0,085 км <sup>2</sup>
	10	50°18'55,61"	57°02'41,61"	
	11	50°18'46,26"	57°02'42,26"	
	12	50°18'45,71"	57°02'27,85"	
Общая площадь-0,251 км <sup>2</sup>				

II

По глубине граница отработки месторождения соответствует до 4,0м от поверхности земли.

Запасы месторождения по сумме трех блоков категории C<sub>1</sub> (I+II+III) утверждены в количестве **959,5** тыс.м<sup>3</sup>, в т.ч. запасы участка 1 составляют (тыс.м<sup>3</sup>): I - 312,2; запасы участка 2 - (тыс.м<sup>3</sup>) II - 323,8; запасы участка 3 - (тыс.м<sup>3</sup>) III - 323,6;

В соответствии с техническим заданием в срок Разрешения будут добыты **959,9** тыс.м<sup>3</sup> глинистых пород (суглинки).

Разработка запасов будет начата с начала строительства автодороги и наименьшей вскрышей, т.е. карьер изначально будет заложен в южной части блока I-C<sub>1</sub>.

За действующий срок Разрешения при заданной техникой производительности карьера будет добыто 934,0 тыс.м<sup>3</sup> суглинков.

Карьерное поле представляет собой четырехугольник, длинная ось которого ориентирована с севера на юг. Длина карьерного поля составляет участок 1 - 286 м; участок 2 - 290 м; участок 3 - 290 м, при максимальной ширине участок 1 - 286 м; участок 2 - 290 м; участок 3 - 290 м.

Площадь карьера по верхней его кромке составляет участок 1 - 82152м<sup>2</sup>; участок 2 - 84314м<sup>2</sup>; участок 3 - 84713м<sup>2</sup>.

Высотные отметки кровли и подошвы балансовых запасов по линиям горно-геологических разрезов приведены в нижеследующей таблице.

№№ разведочных линий	Абсолютная отметка, м	
	кровля	подошва
Участок 1		
I-I	279,9-282,0	276,1-278,2
II-II	279,5-282,2	275,7-278,4
Участок 2		

I-I	270,7-274,3	266,8-270,5
II-II	272,1-273,0	268,3-269,1
Участок 3		
I-I	269,3-270,3	265,5-266,5
II-II	268,7-271,3	264,9-267,5

Мощность глинистых пород (суглинки) варьирует от 3,8 до 3,9 м, составляет в среднем: участок 1 – 3,8 м; участок 2 – 3,84 м; участок 3 – 3,82 м.

Мощность вскрышных пород (ПРС) в среднем составляет: участок 1 – 0,2 м; участок 2 – 0,16 м; участок 3 – 0,18 м.

### **3.2. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения**

#### **3.2.1. Горно-геологические условия**

Район месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» представлен четвертичными образованиями сложенными песчаными, супесчано-суглинистыми и глинистыми породами.

*Водоносные горизонты* на территории листа установлены в отложениях верхнего триаса, нижней-средней юры, альб-сеномана, а так же в породах четвертичного возраста.

Области их в основном совпадают с областями их распространения. Питание водоносных горизонтов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и поверхностных вод, а так же за счет подпитывания водами подстилающих отложений.

Продуктивная толща месторождения глинистых пород (суглинки) «Грунтовые участки 1, 2, 3» на глубину разведки не обводнена.

Гидрогеологические работы на месторождении заключались в наблюдении за уровнем подземных вод.

В 15 скважинах проведен замер уровня воды. Полезная толща месторождения распространена выше уровня подземных вод.

Незначительное годовое количество атмосферных осадков, большая величина испарения, значительная проницаемость вскрышных пород и полезной толщи не способствуют накоплению подземных вод.

Руководствуясь горнотехническими условиями разработки месторождения, а также с целью максимального сокращения площадей, нарушаемых горными работами, предполагается открытая система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ. Отработка глинистых пород (суглинки) возможна цикличным забойно-транспортным оборудованием.

Вскрытие карьера предполагается внутренними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном – 5°. Углы откосов бортов траншеи – 30-40°.

Для производства вскрышных добычных работ предлагается применять погрузчик (емкость ковша – 3,0 м<sup>3</sup>). Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами (погрузчик, бульдозер), которыми будут вестись добычные работы.

Отвал собственно вскрышных пород (почвенно-растительный слой) следует размещать за пределами контура полезной толщи.

Сейсмичность района, согласно письму Комитета РК по чрезвычайным ситуациям № 32-16/157 от 13.11.1995 г., составляет 6 баллов.

#### **3.2.2. Радиационные условия**

Радиационно-гигиеническая оценка глинистых пород (суглинки) полезной толщи, проведенная Актюбинским областным центром санэпидэкспертизы, показала, что суглинки имеют удельную эффективную активность ЕРН от 98,2±8,2 Бк/кг до 106,3±14,4 Бк/кг. Это свидетельствует, что суглинки относятся к строительным материалам 1 класса и могут использоваться без ограничений, а радиационные условия производства горных работ являются безопасными.

### 3.3. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и само полезное ископаемое.

#### 3.3.1. Вскрышные породы

К вскрышным породам относится почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью участок 1 – 0,2 м; участок 2 – 0,16 м; участок 3 – 0,18 м.

#### 3.3.2. Полезное ископаемое

Как следует из ранее сказанного, полезное ископаемое представлено суглинками. Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.3.2.1.

Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

Таблица 3.3.2.1

Объекты разработки	Средняя плотность породы в целике, кг/м <sup>3</sup>	Естест. влажность, %	коэфф. крепости по шкале М.М.	Протод-рия пород по труд-ности экскавации	Коэфф. разрыхления, Кр	Коэфф. разрыхления с учетом осадки, Ко
Вскрыша: ПРС	1200	1,7	0,6	I	1,15	1,02
Полезное ископаемое: суглинки	1574	5,3-19,0	0,5-1,0	II	1,1	1,03

### 3.4. Основные технико-экономические показатели горного производства

При соблюдении условий Технического задания по объему добычи суглинков с учетом особенностей строения месторождения и горно-технологических свойств пород, его слагающих, проектируются следующие основные технико-экономические показатели горного производства (таблица 3.4.1)

Основные технико-экономические показатели работы карьера

Таблица 3.4.1

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	Геологические запасы в контуре карьера	тыс. м <sup>3</sup>	959,5
2	Потери:		
	- общекарьерные	%/тыс. м <sup>3</sup>	3,1/29,4
	- эксплуатационные потери первой группы, всего	%/тыс. м <sup>3</sup>	2,7/25,7
	в том числе:		
	в бортах карьера	-/-	1,4/13,1
	в кровле полезного ископаемого	-/-	1,3/12,6
2	в подошве полезного ископаемого	-/-	отсут
	- эксплуатационные потери второй группы, всего	-/-	0,4/3,7
	в том числе:		
	на транспортных путях	-/-	0,4/3,7
3	Разубоживание	%/тыс. м <sup>3</sup>	-
4	Прирост за счет прихвата в бортах карьера	тыс. м <sup>3</sup>	отсут
5	Эксплуатационные запасы	тыс. м <sup>3</sup>	934,0
6	Объем вскрышных пород с зачисткой	тыс. м <sup>3</sup>	57,7
7	Объем горно-капитальных работ, всего	тыс. м <sup>3</sup>	58,3
	в том числе: по вскрыше и зачистке кровли	-/-	0,6
8	Объем горно-подготовительных работ	тыс. м <sup>3</sup>	4,8
9	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,1
10	Среднекалендарная производительность карьера:		
	- по товарной горной массе	тыс. м <sup>3</sup> /год	934,0
	- по вскрыше	-/-	57,7
10	- по горной массе	-/-	991,7
	11	Срок эксплуатации карьера	лет
12	Режим работы карьера:		
	- рабочих дней в году	дней	196
	- рабочих дней в неделю	дней	5
	- рабочих смен в сутки	смен	1
	- продолжительность смены	час	8

13	Применяемое оборудование на вскрыше, добыче и отгрузке грунта:	шт.	
	- погрузчик типа L-34	-//-	9
	- бульдозер ДЗ-171.1	-//-	3
	- автосамосвал карьерный МА3-551605	-//-	3
	- автосамосвал на вывозе МА3-551605		18
14	Списочный состав обслуживающего персонала, всего	чел.	45
	в том числе: ИТР	-//-	4
	- начальник участка	-//-	1
	- горный мастер	-//-	1
	- маркшейдер	-//-	1
	- геолог	-//-	1
	рабочие:	-//-	41
	- машинист погрузчика	-//-	9
	- машинист бульдозера	-//-	3
	- водитель автосамосвала	-//-	21
	- водитель автобуса	-//-	1
	- водитель поливочной машины	-//-	1
	- водитель хозяйственной машины	-//-	1
	- рабочий карьера	-//-	1
- рабочий-охранник	-//-	2	

Примечание \* - все показатели объединены с 3 участков.

### 3.5. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

Балансовые запасы в контуре проектируемых карьеров составляют: участок 1 - 312,2 тыс.м<sup>3</sup>; участок 2 - 323,8 тыс.м<sup>3</sup>; участок 3 - 323,6 тыс.м<sup>3</sup>.

Повсеместно ПРС является вскрышей относительно суглинков. Вертикальные границы подсчетных блоков проходят в породах, аналогичных входящим в балансовые запасы. Подошва карьера определяется границей подсчета запасов, ниже которой развиты глинистые породы, аналогичные входящие в балансовые запасы.

#### 3.5.1. Потери полезного ископаемого

Условия для производства добычных работ обуславливают наличие общекарьерных потерь. Проектные контура бортов карьера определяются с учетом местоположения границ подошвы подсчетных блоков и разноса бортов карьера. Общекарьерные потери отсутствуют в подошве карьера, будут в бортах и в кровле карьера. Нормативы потерь полезного ископаемого для данного месторождения определены в соответствии с "Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, 1977 г." и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд., 1974 г.).

В нормативы включены эксплуатационные потери I и II групп:

I группа (потери полезного ископаемого в массиве):

- потери в подошве карьера отсутствуют из-за того, что ниже подошвы карьера залегают аналогичные глинистые породы, входящие в балансовые запасы.

II группа (потери отделенного от массива полезного ископаемого):

- потери полезного ископаемого при зачистке кровли залежи толщиной 0,05 м совместно с выемкой вскрышных пород с целью недопустимости разубоживания минерального сырья породами вскрыши:

Таблица 3.5.1.1

$$P_{кр} = \frac{M_{кр}}{M_{общ.}} \times 100\% = \frac{0,05}{3,8} \times 100\% = 1,3\% \text{ от объема утвержденных запасов (959,5 тыс. м}^3\text{) или 12,6 тыс. м}^3$$



В целом, настоящим проектом принимаются нормативы эксплуатационных потерь при добычных работах I и II групп в размере 2,7%.

Общие потери складываются из эксплуатационных потерь первой и второй групп.

Эксплуатационные потери первой группы состоят из потерь полезного ископаемого:

- в кровле залежи 12,6 тыс. м<sup>3</sup>

- в бортах карьера составит 13,1 тыс. м<sup>3</sup>.

Расчет потерь полезного ископаемого представлен в таблицах 3.5.1.1-3.5.1.2

Эксплуатационные потери второй группы будут состоять из потерь, связанных с транспортировкой добытого полезного ископаемого в количестве 0,4% от эксплуатационных запасов или 3,7 тыс. м<sup>3</sup>.

#### Расчет потерь боковых пород в бортах карьеров

Таблица 3.5.1.2

№ горно-геологического разреза	Площадь сечения целика, прихватываемого в бортах карьера, м <sup>2</sup>		Длина влияния сечения, м	Объем целика, прихватываемого в бортах карьера, м <sup>3</sup>
	S1	S2		
<b>Южный борт</b>				
I-II (участок 1)	3,8	3,8	286	1086,8
I-II (участок 2)	3,9	3,9	290	1131,0
I-II (участок 3)	3,9	3,8	290	1116,5
<b>Всего</b>				<b>3334,3</b>
<b>Северный борт</b>				
I-II (участок 1)	3,8	3,8	278	1056,4
I-II (участок 2)	3,8	3,8	284	1079,2
I-II (участок 3)	3,8	3,8	290	1102,0
<b>Всего</b>				<b>3237,6</b>
<b>Западный борт</b>				
I-II (участок 1)	3,8	3,8	280	1064,0
I-II (участок 2)	3,8	3,9	290	1116,5
I-II (участок 3)	3,8	3,8	288	1094,4
<b>Всего</b>				<b>3274,9</b>
<b>Восточный борт</b>				
I-II (участок 1)	3,8	3,8	285	1083,0
I-II (участок 2)	3,8	3,9	288	1108,8
I-II (участок 3)	3,8	3,9	290	1116,5
<b>Всего</b>				<b>3308,3</b>
<b>Итого потери</b>				<b>13155,1</b>
Участок 1				<b>4290,2</b>
Участок 2				<b>4435,5</b>
Участок 3				<b>4429,4</b>

$$V = \frac{S1+S2}{2} * L$$

Потери в бортах всего по карьерам – 13155,1 м<sup>3</sup>, в том числе участок 1 – 4290,2 м<sup>3</sup>; участок 2 – 4435,5 м<sup>3</sup>; участок 3 – 4429,4 м<sup>3</sup>.

#### 3.5.2. Разубоживание полезного ископаемого

Как сказано выше, мощность вскрышной породы является незначительной, в ходе разработки необходимо сводить до минимума разубоживание добываемого полезного ископаемого, а также предупреждать его загрязнение растительной органикой. Для этого предусматривается одновременное зачистка кровли полезного ископаемого на глубину 0,05 м.

#### 3.5.3. Эксплуатационные запасы

Геологические запасы: 959,5 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе участок 1 - 312,2 тыс. м<sup>3</sup>; участок 2 - 323,8 тыс. м<sup>3</sup>; участок 3 - 323,6 тыс. м<sup>3</sup>.

**Эксплуатационные запасы:**

**участок 1** –  $312,2 - 4,1 - 4,3 = 303,8$  тыс. м<sup>3</sup>.

**участок 2** –  $323,8 - 4,2 - 4,4 = 315,2$  тыс. м<sup>3</sup>.

**участок 3** –  $323,6 - 4,2 - 4,4 = 315,0$  тыс. м<sup>3</sup>.

**всего**  $303,8 + 315,2 + 315,0 = 934,0$  тыс. м<sup>3</sup>.

**3.6. Производительность карьера и режим его работы**

В годы эксплуатации согласно требованиям Технического задания (приложение 1) объем добычи составляет (тыс. м<sup>3</sup>): участок 1 - 303,8; участок 2 - 315,2; участок 3 - 315,0; Срок эксплуатации карьера 1 год.

Вскрышные работы и добыча запасов ведется сезонно с марта по ноябрь, 275 календарных дня, 196 рабочих дня при пятидневной рабочей неделе. Режим работы односменный (196 смен), продолжительность смены 8 часов. Исходя из проектной производительности карьеров и режима его работы, сменная производительность карьеров на добыче в целике должна составлять участок 1 – 1550 м<sup>3</sup>; участок 2 – 1608 м<sup>3</sup>; участок 3 – 1608 м<sup>3</sup>.

Среднегодовой объем вскрышных пород с зачисткой кровли полезного ископаемого исходя из требуемого объема готовых к выемке запасов и принятого порядка отработки запасов составляет участок 1 – 104,8 м<sup>3</sup>; участок 2 – 90,3 м<sup>3</sup>; участок 3 – 99,4 м<sup>3</sup>.

Разработка пород вскрыши и формирование их отвал проводится параллельно с добычными работами. В год эксплуатации с площади обрабатываемых запасов ПРС складироваться во внешний отвал (отвал ПРС). Отвальный материал, представленный ПРС, реализуется после обработки запасов при рекультивации.

**3.7. Технология производства горных работ****3.7.1. Очередность отработки запасов месторождения**

Так как, в южной части карьерного поля вскрышные породы минимальные, то разработку следует начинать с южного фланга карьера. Оработка будет вестись на трех участках одновременно.

**3.7.2. Выбор горно-транспортного оборудования**

На вскрышных работах и при отработке запасов может быть использована обычная строительная землеройная техника. На вскрышных работах предусматривается применение бульдозера и погрузчика. При добыче суглинков в качестве экскавационно-погрузочного оборудования может использоваться погрузчик или экскаватор. Транспортировка вскрышных пород и добытой горной массы осуществляется автосамосвалами.

**3.7.3. Система разработки и параметры ее элементов**

По способу производства работ на вскрыше предусматривается комбинированная бестранспортная и транспортная системы с внешним отвалом (черт.9). По способу развития рабочей зоны при добыче основная система разработки является сплошной с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями. Оработка полезного ископаемого надводной части ведется по схеме: забой – погрузчик – автосамосвал (черт. 12, лист 1).

При разработке ПРС и зачистке кровли весь их объем снимается бульдозером путем сгребания его в штабели и транспортируется в валы, откуда загружаются погрузчиком в автосамосвалы и транспортируется в отвал.

Полезное ископаемое разрабатывается одним уступом. Мощность (высота) уступа от 3,8 до 3,9 м.

Основные параметры и элементы системы разработки добычных горизонтов представлены в таблице 3.7.3.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и “Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом” (2).

Таблица 3.7.3.1

Наименование	Назначение горизонта
	добычной
Тип выемочно-погрузочного оборудования	погрузчик
Способ экскавации	
Высота уступа в карьере, м:	
- средняя	3,8
- минимальная	3,8
- максимальная	3,9
Расчетная ширина забоя, м	14,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м:	23,5
- полная, в том числе:	
- маневрового пояса погрузчика	14,0
- ширина проезжей части	8,0
- ширина обочины с нагорной стороны	1,5

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 – 22 м

Минимальная ширина основания въездной траншеи при двухполосном движении будет составлять 18,0 м.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород (2,4,8,10):

для рабочего при отработке: – 40°

для нерабочего – 30°

#### 3.7.4. Этапность и порядок отработки запасов

Как сказано выше, развитие карьеров начинается с южного фланга. Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

### 3.8. Горно-строительные работы

В горно-строительные работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера, входят строительство дороги для внешних перевозок, строительство внутри- и междуплощадочных дорог, площадки административно-бытового назначения, стояночной площадки, а также горно-капитальные работы. Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера ДЗ-171.1. Объемы планировочных работ по площадкам составят, м<sup>2</sup>: под объекты административно-бытового назначения и стояночной площадки - 2400.

Объемы работ по энергообеспечению карьера определяются отдельным проектом.

#### 3.8.1. Горно-капитальные работы

К горно-капитальным работам относятся проведение зачистки кровли полезного ископаемого в объемах, обеспечивающих вскрытие полезного ископаемого в количестве с годовым запасом готовых к выемке глинистых пород (суглинки).

#### 3.8.2 Этап эксплуатации карьера

В эксплуатационный этап продолжается проведение горно-капитальных работ, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы. В начале отработки карьера устройство въездной траншеи предусматривается в южной части карьера. При добыче карьерного поля, будут пройдены въездные траншеи в южной части карьера.

#### 3.8. - 3.8.1. Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

В состав горно-капитальных работ эксплуатационного этапа входят: проведение вскрышных работ с зачисткой кровли. Горно-подготовительные работы, сопутствующие

добыче, будут заключаться в проходке въездных траншей. Объемы горно-капитальных и горно-подготовительных работ приведены в таблице 3.8. - 3.8.1

### Объемы горно-капитальных работ и горно-подготовительных работ

Таблица 3.8.-3.8.1.

Наименование работ	Группа пород по ЕниР	Ед. изм.	Объем	Способ производства работ
<b>Горно-капитальные работы горно-строительного этапа</b>				
Снятие ПРС под отвал материала зачистки и коммуникации	I	тыс. м <sup>3</sup>	0,6	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 200-250 м
<b>Горно-капитальные работы эксплуатационного этапа</b>				
Разработка ПРС и зачистка кровли полезного ископаемого	I	тыс. м <sup>3</sup>	57,7	Срезка и транспортировка в отвалы бульдозером на 50 м, или срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на расстояние до 200-250 м
<b>Горно-подготовительные работы</b>				
Устройство въездных и выездных траншей в рыхлых породах	II	тыс. м <sup>3</sup>	4,8	Разработка бульдозером

### 3.8.3. Вскрышные работы

Вскрышные работы в проектом карьере заключаются в удалении ПРС с зачисткой кровли полезного ископаемого. Средняя мощность ПРС с учетом зачистки и развития корневой системы травостоя (ПРС) составляет 0,23 м. Разработка вскрыши начинается со снятия ПРС с учетом зачистки кровли, подготавливаемых для добычи суглинков и площадки под отвал. Всего предстоит снять ПРС на площади 251,2 тыс. м<sup>2</sup>. Объем ПРС с зачисткой кровли составит 57,7 тыс. м<sup>3</sup>. Технология и способы производства вскрышных работ отражены в таблице 4.8.4.3.1 и на чертеже 11.

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ представлены в таблицах 3.8.6.2. - 3.8.6.3.

### 3.8.4. Добычные работы

По своим горно-технологическим свойствам разрабатываемое полезное ископаемое относится к мягким породам (табл.4.4.2.1) и его экскавация возможна без предварительного рыхления. На производстве добычных работ при отработке запасов в качестве экскавационно-погрузочного механизма предусматривается использовать погрузчик типа L-34. Технология добычи с использованием погрузчика представлена на чертеже 12.1.

### 3.8.5. Отвальные работы

Предусматривается строительство временных внешних отвалов ПРС на каждом участке. Отвалы ПРС располагаются у юго-восточного борта карьера. Отвал одноярусный. Отвалы ПРС: общая площадь по основанию – 19600 м<sup>2</sup>, высота 3 м, объем с учетом коэффициента остаточного разрыхления – 111,0 тыс. м<sup>3</sup>. Технология складирования отвальных пород с применением транспортной системы. В процессе формирования отвала систематически проводится планировка их поверхности.

### 3.8.6. Горно-технологическое оборудование

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

#### на добычных работах

- погрузчик типа L-34 – 9 шт.
- автосамосвал МА3-561605 – 18 шт.

#### на вскрышных и отвальных работах

- бульдозер ДЗ-171.1 – 3 шт.
- погрузчик типа L-34 - 1 шт.

- автосамосвал МАЗ-561605 – 3 шт

**на вспомогательных работах:**

- машина поливомоечная КО-713 на базе ЗИЛ-4314 – 1 шт.

- автобус ПА3-3201 – 1 шт.

- грузовой автомобиль ЗИЛ-130 ММЗ – 1 шт.

- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 шт.

Расчеты производительности основных механизмов, их задолженности на весь период отработки и годовой, годового фонда их работы отражены в таблицах **3.8.6.2-3.8.6.5.**

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице **3.8.6.1.**

Спецификация основного горно-транспортного оборудования

Таблица **3.8.6.1.**

№№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса единицы, т
1	Погрузчик типа L-34	9	Вместимость ковша с “шапкой” 3,4 м <sup>3</sup> Номинальная г/п 6,8 т Ширина режущей кромки ковша 2800 мм Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт	18,6
2	Бульдозер ДЗ-171.1	3	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 129 кВт	16,5
3	МАЗ-551605	21	Вместимость кузова 16 м <sup>3</sup> Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 243 кВт Минимальный радиус поворота 11,0 м	12,8
4	Машина поливомоечная КО-713	1	Емкость цистерны 6.5 м <sup>3</sup> Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт	11,0

**Расчетные показатели работы погрузчика типа L-34 на выемочно-погрузочных и погрузочных работах**

Таблица **3.8.6.2.**

Показатели	Величина показателя
1.Продолжительность смены, час (Т <sub>см.</sub> )	<b>8</b>
2.Вместимость ковша, м <sup>3</sup> (V <sub>к</sub> )	<b>3,4</b>
3.Объемная масса грунта, т/м <sup>3</sup> (q <sub>г</sub> )	<b>1,46</b>
4.Номинальная грузоподъемность, т (Q <sub>п</sub> )	<b>6,9</b>
5.Коэффициент наполнения ковша (K <sub>н</sub> )	<b>0,8</b>
6.Коэффициент использования погрузчика во времени (K <sub>и</sub> )	<b>0,8</b>
7.Коэффициент разрыхления породы в ковше (K <sub>р</sub> )	<b>1,1</b>
8.Продолжительность одного цикла (Т <sub>ц</sub> , сек.) при условии:	<b>84</b>
- время черпания, сек., (t <sub>ч</sub> )	<b>22</b>
- время одного разворота, сек, (t <sub>р</sub> )	<b>10</b>
- расстояние движения погрузчика, м:	
- груженого (l <sub>1</sub> )	<b>30</b>
- порожнего (l <sub>2</sub> )	<b>30</b>
- скорость движения погрузчика, м/сек.:	
-груженого (v <sub>1</sub> )	<b>1,2</b>
- порожнего (v <sub>2</sub> )	<b>1,8</b>
9. Сменная производительность, м <sup>3</sup> (Π <sub>см</sub> )	<b>700</b>

Сменная производительность, м<sup>3</sup> (Π<sub>см</sub>):  $\Pi_{см} = 3600 \times T_{см} \times V_{к} \times K_{н} \times K_{и} / (K_{р} \times T_{ц}) = 700 \text{ м}^3$

$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + t_{ч} + 2t_{р} = 84 \text{ сек.}$

Годовая задолженность погрузчика:  $N_{см} = V_{об.}/\Pi_{см}$ , где:

$N_{см}$  – число смен,  $V_{об.}$  – объем отгружаемой горной массы,  $m^3$ .  
 $N_{см} = 303800; 315200; 315000:700=434; 450; 450$  смен или **3472; 3600; 3600 часов**  
 Рабочий парк погрузчиков:  $P_{п} = P_{к} \times K_{сут}/(P_{см} \times K_{и})$ , где  
 $P_{к}$  - сменная производительность карьера (расчетная в  $m^3$ ): 1550; 1608; 1608  $m^3/см$ .  
 $K_{сут.}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок.  
 $K_{и}$  – коэффициент использования погрузчиков:  
**1550; 1608; 1608 x 1,1/700 x 0,94 = 2,6; 2,7; 2,7; принимаем 3 шт. на каждый участок.**  
 Общая потребность погрузчика – 9 шт.

### Расчетные показатели работы бульдозера ДЗ-171.1 на разработке ПРС

Таблица 3.8.6.3.

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	<b>129</b>
Продолжительность смены, час ( $T_{см}$ )	<b>8,0</b>
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, $m^3$ ( $V$ )	<b>3,9</b>
Длина отвала бульдозера, м ( $l$ )	<b>3,2</b>
Высота отвала бульдозера, м ( $h$ )	<b>1,3</b>
Угол естественного откоса грунта, град.	<b>30</b>
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера ( $K_1$ )	<b>1,0</b>
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками ( $K_2$ )	<b>1,15</b>
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения ( $K_3$ )	<b>0,4</b>
Коэффициент, учитывающий крепость пород ( $K_4$ )	<b>0,008</b>
Коэффициент использования бульдозера во времени ( $K_5$ )	<b>0,8</b>
Коэффициент разрыхления породы ( $K_р$ )	<b>1,2</b>
Продолжительность цикла ( $T_{ц}$ , сек.) при условии:	<b>125</b>
- длина пути резания породы, м ( $l_1$ )	<b>7,0</b>
- расстояние перемещения породы, м ( $l_2$ )	<b>50,0</b>
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. ( $V_1$ )	<b>0,8</b>
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. ( $V_2$ )	<b>1,2</b>
- скорость холостого хода, м/сек. ( $V_3$ )	<b>1,6</b>
- время переключения скоростей, сек. ( $t_n$ )	<b>9,0</b>
- время разворота бульдозера, сек. ( $t_p$ )	<b>15,0</b>
Сменная производительность, $m^3$ ( $P_б$ )	<b>323,3</b>

Сменная производительность бульдозера ДЗ-171.1 ( $m^3$ ):

$$P_б = 3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 / (K_р \times T_{ц}) = 323,3 m^3$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 125 \text{ сек}$$

Задолженность бульдозера (смен):  $N_{см} = V/P_б$ , где:  $N_{см}$  – количество смен,  $V$  – объем вскрыши,  $P_б$  – сменная производительность бульдозера.

$$N_{см} = 20538; 17706; 19484: 323,3 = 64; 55; 60 \text{ смены или } 512; 440; 480 \text{ часов.}$$

Рабочий парк бульдозеров:  $P_{п} = P_{к} \times K_{сут}/(P_{см} \times K_{и})$ , где

$$P_{к} - \text{сменная производительность карьера (расчетная в } m^3\text{): } 104,8; 90,3; 99,4 m^3/см.$$

$K_{сут.}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_{и}$  – коэффициент использования бульдозеров:

$$104,8; 90,3; 99,4 \times 1,1/323,3 \times 0,94 = 0,4; 0,3; 0,4 \text{ принимаем } 1 \text{ шт. на каждый участок.}$$

Общая потребность бульдозера – 3 шт.

### Расчет производительности автотранспорта на отвальных работах

Таблица 3.8.6.4.

Показатели	Величина
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, м <sup>3</sup> (А)	11
2. Продолжительность рейса, мин. (Т):	15
- среднее расстояние транспортировки, км:	
- груженого (I <sub>г</sub> )	0,4
-порожного (I <sub>п</sub> )	0,4
- скорость движения, км/час:	
- груженого (V <sub>г</sub> )	15
- порожнего (V <sub>п</sub> )	20
- время разгрузки, мин. (t <sub>р</sub> )	1
- время погрузки, мин. (t <sub>п</sub> )	5,67
- время установки под погрузку, мин. (t <sub>уп</sub> )	0,3
- время маневров, мин. (t <sub>м</sub> )	1,5
- время ожидания, мин. (t <sub>ож.</sub> )	1,5
- время простоев в течении рейса, мин. (t <sub>пр.</sub> )	1,0
<b>3. Производительность автосамосвала, м<sup>3</sup>/час (П<sub>а</sub>)</b>	<b>44,0</b>

Часовая производительность автосамосвала, м<sup>3</sup>/час:  $P_a = 60 \times A/T = 44,0$

$T = 60 \times I_g/V_g + 60 \times I_p/V_p + t_p + t_n + t_m + t_{ож.} + t_{пр.} = 15$  мин.

Сменная производительность:  $44,0 \times 8 = 352,0$  м<sup>3</sup>

Задолженность автосамосвала:  $N_{см} = V/P_b$ , где:  $N_{см}$  – количество смен,  $V$  – объем вскрыши,  $P_b$  – сменная производительность автосамосвала.

$N_{см} = 20538; 17706; 19484: 352,0 = 58; 50; 55$  смен или **464; 400; 440 часов.**

Рабочий парк автосамосвалов:  $P_n = P_k \times K_{сут.}/(P_{см} \times K_n)$ , где

$P_k$  – сменная производительность отвальных работ (расчетная в м<sup>3</sup>): 104,8; 90,3; 99,4 м<sup>3</sup>/см.

$K_{сут.}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования автосамосвалов:

**104,8; 90,3; 99,4 x 1,1/352,0 x 0,94 = 0,4; 0,3; 0,3** принимаем **1 шт.** на каждый участок.

Общая потребность автосамосвала – 3 шт.

### Расчет производительности автотранспорта на вывозе грунта

Таблица 3.8.6.5.

Показатели	Величина
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, м <sup>3</sup> (А)	16
2. Продолжительность рейса, мин. (Т):	25,0
- среднее расстояние транспортировки, км:	
- груженого (I <sub>г</sub> )	5,0
-порожного (I <sub>п</sub> )	5,0
- скорость движения, км/час:	
- груженого (V <sub>г</sub> )	40
- порожнего (V <sub>п</sub> )	50
- время разгрузки, мин. (t <sub>р</sub> )	1
- время погрузки, мин. (t <sub>п</sub> )	5,67
- время установки под погрузку, мин. (t <sub>уп</sub> )	0,3
- время маневров, мин. (t <sub>м</sub> )	1,5
- время ожидания, мин. (t <sub>ож.</sub> )	1,5
- время простоев в течении рейса, мин. (t <sub>пр.</sub> )	1,0
<b>3. Производительность автосамосвала, м<sup>3</sup>/час (П<sub>а</sub>)</b>	<b>38,4</b>

Часовая производительность автосамосвала, м<sup>3</sup>/час:  $P_a = 60 \times A/T = 38,4$

$T = 60 \times l_r/V_r + 60 \times l_n/V_n + t_p + t_n + t_m + t_{ож.} + t_{пр} = 25$  мин.

Сменная производительность:  $P_{см} = 34,8 \times 8 = 307,2$  м<sup>3</sup>

Задолженность автосамосвала:  $N_{см} = V/P_{см}$ , где:  $N_{см}$  – количество смен,  $V$  – объем добычи,  $P_{см}$  – сменная производительность автосамосвала.

$N_{см} = 303800; 315200; 315000: 307,2 = 989; 1026; 1025$  смен или **7912; 8208; 8200 часов.**

Рабочий парк автосамосвалов:  $P_n = P_k \times K_{сут.}/(P_{см} \times K_n)$ , где

$P_k$  – сменная производительность по вывозу грунта: 1550; 1608; 1608 м<sup>3</sup>/см,

$K_{сут.}$  – коэффициент суточной неравномерности перевозок,

$K_n$  – коэффициент использования автосамосвалов:

**1550; 1608; 1608 x 1,1/307,2 x 0,94 = 5,9; 6,1; 6,1** принимаем **6; 6; 6** шт. на каждый

участок.

При вывозе суглинков длительность рейса в пределах санитарно-защитной зоны составит:  $60 \times 0,3/20 + 60 \times 0,3/30 + 0,3 + 1,5 + 1,5 + 1 = 5,8$  мин.

Общая потребность автосамосвалов – 18 шт.

### Расчет производительности бульдозера на планировочных работах на отвалах и других объектах

Сменная производительность (м<sup>3</sup>):  $P_b = 3600 \times T_{см} \times L \times (\sin 70 - c) \times K_4 / [n(L/v + t_p)]$ , где:

$L$  – длина планируемого участка (средняя по всем объектам 50 м),

$l$  – длина отвала бульдозера, м,

$70$  – угол установки отвала к направлению его движения, град.,

$c$  – ширина перекрытия смежных проходов, м,

$K_4$  – коэффициент использования бульдозера во времени (0,8),

$v$  – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/сек.,

$n$  – число проходов бульдозера по одному месту,

$t_p$  – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, сек.

$P_b = 3600 \times 8 \times 50 \times (3,2 \times 0,9397 - 0,5) \times 0,8 / [2(50/0,3 + 10)] = 8,4$  тыс. м<sup>3</sup>

Задолженность бульдозера на планировке отвала (смен):  $N_{см} = V/P_b$ ,

где:  $V$  – объем отвальных пород, м<sup>3</sup>,

$N_{см} = 20900; 18100; 19800/8400 = 3; 2; 3$  смены или на каждом участке отдельно.

Общая потребность – 8 смен на весь период.

### Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера: очистка рабочих площадок, планировка, выравнивание и зачистка полотна карьера, устройство и планировка внутри- и междуплощадочных автодорог,

Задолженность бульдозера на этих работах составит 15 % от годового фонда работы карьера: **1568 x 0,15 = 235 часов.**



### 3.9. Календарный план работы карьера

План-график разработки части месторождения за действующий срок Разрешения представлен в нижеследующей таблице **3.9.1.**

Календарный план работы карьера на период срока Разрешения

**Таблица 3.9.1.**

Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м <sup>3</sup>					Всего по горной массе, м <sup>3</sup>
		Горно-капитальные	Разработка ПРС и зачистка кровли	Горно-подготовительные	Устройство въездных траншей (попутная добыча)	Добычные	
2024	Горно-строительный		0,6				0,6
2024 уч. 1	Эксплуатационный		20,5		1,6		324,3
2024 уч. 2			17,7		1,6		332,9
2024 уч. 3			19,5		1,6		334,5
Всего за срок действия Разрешения			<b>58,3</b>		<b>1,0</b>		<b>992,3</b>

## **4. Вспомогательное хозяйство**

### **4.1. Водоотвод и водоотлив**

Геоморфологическое положение и характер рельефа месторождения свидетельствуют о возможности временного скопления ливневых и талых вод на отдельных участках карьера (в отштурованных старицах). Однако, учитывая малую продолжительность паводкового периода а также высокую испаряемость, в проведении специальных мероприятий по отводу поверхностных вод нет надобности.

### **4.2. Ремонтное и складское хозяйство**

Небольшая удаленность месторождения от города и малое количество горно-транспортного оборудования, занятого на обслуживании горных работ и условия режима работы карьера позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве складских помещений капитального характера.

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

Устранение возникающих мелких неполадок и текущее Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования предусматривается производить с использованием ремонтно-механических мощностей разработчика месторождения. Крупные поломки карьерного оборудования будут устраняться выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения или подрядчика.

Для удовлетворения минимума бытовых нужд персонала рабочих смен, обслуживающих карьер, и содержания на месте срочного ремонтного запаса для горно-транспортных механизмов проектом предусматривается установка в районе карьера административно-бытовых помещений и складов временного характера (вагончиков).

### **4.3. Объекты электроснабжения карьера**

В связи с отсутствием на горнотранспортном оборудовании электроприводов, обеспечение самого карьера электроэнергией при 8 часовой смене требуется на короткий промежуток времени (1,5-2,0 часа) для питания светильников забоя, отвала и дорог. Потребность в электроэнергии незначительная. Освещение карьера, отвала и дорог производится с использованием мобильных светильников и передвижных ЛЭП. В качестве опор передвижных ЛЭП используются опоры типа ПДНМ, применяемых для линий 0.4 кВ.

### **4.4. 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 снятии и перемещении ПРС в отвал и при подготовке участка под них,
- при выемке и погрузке горной массы при отработке запасов,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным и междуплощадочным дорогам,
- при выгрузке горной массы в пунктах ее назначения,
- с поверхности отвала, еще не закрепленных почвенно-растительным слоем.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- двукратное в смену водяное орошение внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог, а также систематическое орошение водой еще не закрепленных поверхностей отвалов и их участков, на которых произведено травосеяние,
- предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы.

#### 4.5 Геолого-маркшейдерская обслуживание

При разработке месторождения 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”.

#### 4.6 Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение 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 и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, 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.

Численный состав геологической службы:

- геолог - выполняет работу по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ.

#### 4.7. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой: обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого, ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам, участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ, проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местонахождений объектов строительства, технологического оборудования, ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1.

В качестве основных инструментов будут использованы: тахеометр - 1шт., рейка - 2шт.

Для обеспечения карьеров 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 с ошибкой 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 квартал, на отвалах - 1 раз в год.

#### 4.8. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьеров вредными газами происходит при работе горнотранспортного оборудования.

Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 4 м/сек., количество штилевых дней – 17, количество дней с туманами – 24.

Откаточный горизонт карьеров на каждом участке в течении всего периода эксплуатации будет находиться на отметке 275,7-278,4 м; 266,8-270,5 м; 264,9-267,5 м. Глубина карьеров до этих отметок составит 4,0 м.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 80 м, ширина 51 м; к концу отработки длина карьера достигнет 290 м, ширина – 290 м. 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 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки  $2025 \text{ м}^3/\text{сек.}$  [ $0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L$ , форм. 10 (9)]; к концу отработки карьера до  $20857 \text{ м}^3/\text{сек.}$  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 горнотранспортного 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 горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

#### **4.9. Организация работы карьера**

Относительно малая годовая производительность проектируемого предприятия, а также вытекающие из этого режимы работ самого карьера, близость к областному центру 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 вахтового поселка для персонала, обслуживающего карьер, складов ГСМ, капитальных складских помещений для хранения запчастей и ремонтных материалов, ремонтных мастерских и гаражного хозяйства, отопительных объектов.

Доставка рабочей и охранной смен, горюче-смазочных (автозаправщиком), и ремонтных материалов, воды хоз-питьевого назначения, ремонтных бригад в период функционирования карьера осуществляется с промбазы разработчика.

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочих смен на месте (в районе центрального карьера) на подготовленной площадке устанавливаются: вагон – контора-столовая, вагон-бытовка, назначение которой охрана механизмов и имущества на карьере и площадках в нерабочее время. Устраивается стояночная площадка для бульдозера и погрузчика для их отстаивания в нерабочее время в период их задолженности на горных работах. Автосамосвалы и поливомоечная машина по окончании смены возвращаются на свои постоянные стоянки.

## 5. Электро- и водоснабжение, канализация

### 5.1. Электроснабжение и электрооборудование

#### 5.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторной подстанции. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов: горной части проекта, генерального плана проектируемого предприятия, действующих нормативных материалов.

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

Режим работы карьера сезонный, 196 рабочих дня (275 календарных), односменный (196 смены), охранной службы в нерабочее время односменный.

#### 5.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются: на карьере - мобильные светильники для освещения рабочей зоны и отвалов в темное время; в административно-бытовом поселке и на стояночной площадке внутренние и внешние светильники и электробытовые приборы (обогреватели, кондиционеры, вентиляторы, ТЭНы).

Общая потребляемая мощность по объекту составляет 30,0 кВА, годовое потребление электроэнергии – 21,0 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 5.1.2.1.

Расчет электрических нагрузок

Таблица 5.1.2.1

Наименование потребителей	P <sub>уст.</sub> кВт	P <sub>раб.</sub> кВт	K <sub>с</sub>	cos φ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P <sub>p</sub> кВт	Q <sub>p</sub> кВар
<b>карьер</b>							
Наружное освещение ( карьер, отвал, технологические дороги)	20	20	1,0	0,7	1,02	16	6,7
Полная мощность						15,6 кВА	

Всего с учетом коэффициента одновременности K=0,9 полная мощность составит:

$$S = \sqrt{14,4^2 + 6,037^2} = 15,6 \text{ кВА}$$

Административно-бытовая площадка							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	12	12	0,8	0,9	0,48	9,6	5,2
Наружное освещение площадки	5	5	0,6	0,9	0,48	3,3	1,3
Итого	17	17				12,9	6,5
Полная мощность						14,4 кВА	

$$\text{Полная мощность: } S = \sqrt{12,9^2 + 6,5^2} = 14,4 \text{ кВА}$$

Всего по проектируемому строительству	37	37				28,9	13,2
Полная мощность						30,0 кВА	

С целью минимизации потерь в ЛЭП-0,4 кВ предусматривается использование КТП-10/0,4 кВ. Она применяется для обслуживания карьера, административно-бытового поселка.

Годовое потребление электроэнергии при коэффициенте энергоиспользования, равном 0,5, составляет 21,0 тыс. кВт/час.

### 5.1.3. Электроснабжение

Общее освещение территорий карьера и отвалов с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами ПКН-1500 с ксеноновыми лампами КГ-220-1500, мощностью 1500 Вт, установленными на ж/бетонных мачтах высотой 20 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 500 Вт, устанавливаемых на передвижных опорах.

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, на карьере и отвале – кабелями на переносных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

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

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

Молниезащита сооружений выполняется в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений РД34.21.122-87».

Защита от перенапряжений выполняется с помощью разрядников.

Для внутреннего освещения вагонов производственного и бытового назначения и внешнего освещения охраняемых объектов применяются светильники с люминисцентными лампами и лампами накаливания.

Напряжение сети освещения 380/220 В. Питание освещения осуществляется от щитов низкого напряжения. В качестве групповых щитков используются щитки типа ОЩВ. Питание осветительной сети, включающей в себя также питание сантехнической вентиляции и нагревательных приборов вагонов, осуществляется с использованием кабелей типа АВВГ и проводов АППВ.

Управление освещением осуществляется со щитков и местными выключателями.

Для зануления элементов электрооборудования осветительных установок используется рабочий нулевой провод.

### 5.1.4. 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 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.

## 5.2. Водоснабжение и канализация

Для нормального функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой и на душевые. Согласно существующим нормативам норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего составляет 45 л/сут:

- питьевые нужды – 5,0 л,
- по пищевому блоку – 15 л,
- по душевой – 25 л.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри – междуплощадочных автодорог, рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

Суточная потребность в хоз-питьевой и технической воде при максимальной производительности карьера приведена в таблице 5.2.1.

**Таблица 5.2.1**

Назначение водопотребления	Суточная потребность, м <sup>3</sup>
<b>Хоз-питьевая:</b>	
- удовлетворение жизненных потребностей	0,02 x 45 = 0,9
- душевые	0,025 x 45 = 1,2
<b>Всего</b>	<b>2,02</b>
<b>Техническая:</b>	
- орошение отвала	3,0
- орошение дорог	5,0
- орошение забоя	9,4
- мойка механизмов и оборудования	0,3
- подпитка систем охлаждения	0,1
<b>Всего</b>	<b>17,8</b>
<b>Время работы, дней</b>	<b>196</b>
<b>Годовой расход, м<sup>3</sup></b>	
<b>хоз-питьевая</b>	<b>396,0</b>
<b>техническая</b>	<b>3488,8</b>

Водой хоз-бытового назначения является бутилированная вода и вода городской водопроводной сети, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах-термосах. Хранение хоз-питьевой воды осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Вода, доставляемая и хранимая в емкостях, предназначенная для хоз-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям СанПиН «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». № РК 3.01.067.97

Емкости для завоза и хранения хоз-питьевой воды систематически 1 раз в неделю подвергаются дезинфекционной обработке, а также проводится систематический контроль качества воды. В качестве дезинфицирующего средства используется хлорная известь. Годовой расход хлорной извести для обработки емкостей составит 96 кг (из расчета, что на одну емкость объемом 3 м<sup>3</sup> требуется 1 кг хлорной извести): 1 кг x 4 недели x 12 мес. x 2 емк. = 96

кг.

В административно-бытовой площадке для пожаротушения и выполнения противопожарных мероприятий проектируется установка стального резервуара (полузаглубленного) емкостью 50 м<sup>3</sup>, который наполняется привозной водой.

Для обеззараживания хоз-бытовых сточных вод, дезинфекции душевого павильона и туалетов также используется хлорная известь. На эти цели потребность в ней составит 48 кг на год. Сточная вода и фекалии туалета, по мере их накопления, ассенизационной машиной вывозятся на городские очистные сооружения.

Источником водоснабжения технической водой может служить собственный котлован, вскрывающий грунтовые воды месторождения, на борту которого устраивается водоналивная площадка с бензонасосом 2К/3 для заправки водой поливомоечной машины.

Өрт сөндіру және тозаңға қарсы іс-шараларды орындау үшін әкімшілік-тұрмыстық алаңда сыйымдылығы 50 м<sup>3</sup> Болат резервуарды (жартылай тереңдетілген) орнату жобаланады, ол әкелінетін сумен толтырылады.

Тұрмыстық ағынды суларды дезинфекциялау, душ павильоны мен дәретханаларды дезинфекциялау үшін ағартқыш хлор қолданылады. Осы мақсатта оған қажеттілік жылына 48 кг құрайды. Дәретхананың сарқынды суы мен нәжісі жиналуына қарай ассенизациялық машинамен қалалық тазарту құрылыстарына әкетіледі.

Техникалық сумен жабдықтау көзі кен орнының жер асты суларын ашатын өз шұңқыры бола алады, оның бортында суару машинасына су құю үшін 2к/3 бензин сорғысы бар су құю алаңы орнатылады.



## **6. Производственные и бытовые помещения**

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы проектируется строительство производственных и бытовых помещений на месте ведения работ. В связи с тем, что работа предприятия является некруглогодичной (в самые холодные месяцы года карьер не работает), предусматривается установка помещений легкого типа - вагонов: вагон – контора-столовая, вагон-бытовка. Используются типовые вагоны размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. В столовой в обязательном порядке устанавливается холодильник для хранения пищи и продуктов сменного и охранного персонала. В душевой устанавливаются две душевые сетки, предусматривается подогрев воды ТЭНом.

На административно-бытовой площадке и карьере предусматривается установка надворных биотуалетов. На административно-бытовой площадке предусматривается установка контейнеров для твердых бытовых отходов.

## **7. Рекультивация земель**

В ходе эксплуатации карьера не предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации по причине их дальнейшего использования при продлении Разрешения добычные работы, будут продолжаться для погашения эксплуатационных запасов месторождения.

В случае полного погашения эксплуатационных запасов трех участков будет составлен план ликвидации месторождения.

## **8. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья**

Во исполнение Указа Президента РК “О недрах и недропользовании”, имеющего силу закона, и дополнений к нему, а также “Единых правил охраны недр” (3), предусматривается исполнение следующие условий в области охраны недр при разработке месторождения:

1. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.
2. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре для добычи.
3. Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах и транспортировке.
4. Исключение выборочной отработки полезного ископаемого.
5. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.
6. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.
7. Не допускать временно неактивных запасов.
8. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.
9. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями “Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 5-ГР”.
10. Запрещение разработки месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.
11. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.
12. Вести строгий учет добытого полезного ископаемого и не допускать его потери при хранении и транспортировке.
13. Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.
14. Согласно ст.421 Единых правил по охране недр, комплексному и рациональному использованию недр, будет ежегодно составляться локальный проект на вымощенную единицу

## 9. Охрана труда, техника безопасности и промсанитария

При производстве горных работ должны осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни обслуживающего персонала, на предупреждение профессиональных заболеваний, на поддержание производственных и бытовых условий на уровне санитарных норм, на предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями.

Основными производственными вредными факторами, оказывающими отрицательное воздействие на здоровье работающего персонала, на проектируемых объектах могут являться:

- выбросы токсичных газов от автотранспорта и горной техники,
- запыленность атмосферы в рабочих зонах при экскавации и перемещении разрабатываемых пород, при транспортировке их по внутренним и внешним дорогам, при складировании материала,
- работа погрузочной и транспортной техники на карьере, отвале, а также при производстве строительного-монтажных работ,
- действие электрического тока при эксплуатации электроустановок, воздушных и кабельных линий силовых и осветительных сетей,
- степень устойчивости элементов карьера и отвала от обрушений, оползней и провалов,
- параметры элементов системы разработки, обеспечивающие безопасную работу горной техники и безопасное передвижение транспорта и людей,
- работы на высоте,
- необученность и низкая квалификация обслуживающего персонала и инженерно-технических работников,
- несоблюдение требований противопожарной защиты при использовании ГСМ и ведении огнеопасных работ (электро- и газосварочных и т.д.),
- аномальные природные явления (грозовые разряды, ураганы).

С целью обеспечения безопасности труда перед вводом проектируемых объектов в строй разрабатываются и согласовываются с Госинспекцией по ЧС:

- Паспорт предприятия согласно установленной формы;
- Декларация промышленной безопасности предприятия.

Руководители предприятия и ИТР руководствуются «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правилами безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами безопасности при эксплуатации электрических устройств, станций и подстанций», «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов», «Строительными нормами и правилами при строительстве карьеров общераспространенных полезных ископаемых», «Санитарными правилами», а также решениями органов законодательной и исполнительной власти РК, органов государственного надзора по вопросам охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии.

Для рабочих всех профессий соответствующие отделы предприятия разрабатывают «Инструкции по охране труда и технике безопасности на их рабочих и смежных с ними местах и в целом по предприятию» и выдаются им под роспись после вводного инструктажа и сдачи экзамена. На особо опасные работы (огневые, такелажные, газоопасные, на высоте и т.д.) должны быть составлены специальные инструкции, либо ведение их осуществляется по инструкциям, разработанным выше стоящим органом, согласованным с органами государственного надзора.

Ремонт горного и транспортного оборудования осуществляется в соответствии с «Положением о ППР на предприятиях стройматериалов» и по ежегодно разрабатываемому графику ППР. Текущие ремонты выполняются выездной бригадой. Капитальные ремонты оборудования ведутся на базе ТОО «АтырауСпецТрансСервис».

К руководству горными работами допускаются лица, имеющие соответствующее горнотехническое образование, сдавшие экзамены и получившие удостоверения установленного образца.

К управлению горными и транспортными машинами и механизмами допускается персонал, имеющий право на их управление.

К управлению и обслуживанию электроустановок допускаются лица из числа инженерно-технических работников, имеющих электротехническое образование и соответствующую группу электробезопасности.

До начала реализации настоящего проекта ИТР ТОО «АтырауСпецТрансСервис», обслуживающим горные работы, пройти проверку знаний.

Для корректного ведения горных работ на предприятии должна быть создана геолого-маркшейдерская служба.

Снижение запыленности в рабочих зонах карьера, на автодорогах и отвале предусматривается путем их систематического орошения.

На горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов, сроки установки которых согласуются с органами ЧС.

Движение автотранспорта в карьере, на отвалах и других вспомогательных объектах регулируется типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми по утвержденной главным инженером предприятия разработчика, схеме.

Предупреждение падения машин и людей с уступов достигается поддержанием проектной ширины рабочих площадок, транспортных берм, берм безопасности, устройством предохранительных валов, установкой предупредительных знаков.

Предупреждение обвалов уступов и бортов карьера осуществляется путем соблюдения проектных углов наклона откосов уступов, общего наклона бортов карьера и отвала, наблюдения за которыми систематически производится маркшейдерской службой с занесением данных в специальный журнал маркшейдерских предписаний. При возникновении угрозы обрушений, оползней элементов карьера маркшейдерская служба незамедлительно ставит в известность руководство карьера и предприятия для принятия мер по выводу людей и техники из угрожаемых участков или из карьера. По результатам наблюдений эта служба вносит предложения о корректировке проектных углов наклона откосов уступов и бортов карьера. Принятое решение утверждается организацией, утвердившей Рабочий проект.

Мероприятия по пожарной безопасности, перечень первичных средств пожаротушения и места их расположения. На административно-бытовой и стояночной площадках устанавливаются пожарные щиты с полным набором средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, войлочные или асбестовые полотна, ломы, багры, топоры).

Каждая горнотранспортная единица обеспечивается огнетушителями.

Электротехнический персонал обеспечивается необходимым инструментом, приборами и диэлектрическими средствами, защищающими от поражения электротоком.

Рабочие и ИТР обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты по установленным нормам. На спецплощадке устанавливаются вагоны-бытовки, вагоны – столовые – с комнатами для приема пищи, для отдыха, медицинского пункта, на карьере - передвижной вагончик для отдыха и приема пищи. Устанавливаются надворные биотуалеты.

Для нормального питания сменный персонал обеспечивается комплексными обедами, включающими горячие блюда, поставляемые в термосах. Закуп комплексных обедов производится в г. Актобе в общепитовских учреждениях, имеющих санитарно-эпидемиологический допуск на оказание таких услуг.

Для обеспечения питьевой водой в бытовках устанавливаются бачки-фонтанчики, горнотранспортные механизмы снабжаются битонами.

Медицинский пункт комплектуется носилками, шинами, аптечкой с набором медикаментов по перечню, согласованному с Горздравотделом.

Систематически будет проводиться контроль загазованности и запыленности рабочих зон.

Для обеспечения связи предприятия с медицинскими и пожарными учреждениями для вызова машины скорой помощи и пожарной машины предусматривается сотовая связь через диспетчерскую офиса разработчика.

Перечень минимально необходимого инвентаря и оборудования для охраны  
труда

№№ п/п	Наименование инвентаря	Тип, модель	Ед. измер.	Кол-во
1	Огнетушители:			
	- углекислотные 2-5 литровые	ОУ	-//-	6
	- порошковые	ОП	-//-	6
2	Резиновые диэлектрические изделия:			
	- перчатки бесшовные	Эн, Эв	пара	3
	- сапоги формованные	Эн	-//-	3
3	Щиток для защиты глаз и лица при электросварке	НН-С-702-У1	шт.	2
4	Аптечки первой помощи	переносные	-//-	40
5	Аппарат искусственного дыхания	ГС-5	-//-	1
6	Контрольный прибор для проверки аппарата ГС-5	КП-4М	-//-	1
7	Носилки складные	НС-3	-//-	1
8	Шины медицинские		-//-	4
9	Каски защитные	“Шахтер”	-//-	45
10	Очки защитные	ЗП1-80-У	-//-	45
11	То же	ЗП8-72-У	-//-	45
12	Противопыльные респираторы	“Лепесток-200”	-//-	45
13	Пояс предохранительный монтерный	Тип I, Тип III	-//-	2
14	Битон алюминиевый для питьевой воды емкостью 10 литров	-	-//-	6
15	Переносные бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20 литров	-	-//-	3
16	Электрополотенце	-	-//-	2

Специальная одежда и обувь приобретаются согласно действующим нормам

## Список использованной литературы

### опубликованная

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Единые правила охраны недр (ЕПОН), утвержденные постановлением Правительства РК № 1019 от 21.07. 99 г.
3. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, “Стройпромиздат”, 1992
4. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 1989
5. Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и и переработке угля, Пермь, Минуглепром, 1989
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. Справочник по горнорудному делу, Том I. Открытые работы
8. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых, М., “Недра” 1982
9. Мельников Н.В., Чесноков М.М. Техника безопасности на открытых горных работах

### неопубликованная

10. Отчет о результатах разведочных работ с подсчетом запасов глинистых пород на месторождении «Грунтовыеучастки 1, 2, 3» в черте города Актобе Актыубинской области РК, Актобе, 2023г.

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**