

**ТОО «АС-Курылыс»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Актау-ГеоЭкоСервис»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «АС-Курылыс»

Ж.Адилбеков

« » _____ 2022 г.

**План горных работ
по добыче строительного камня на части месторождения
Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе
Мангистауской области Республики Казахстан.**

Пояснительная записка

Том 1.

Горная часть;

Промышленная безопасность.

Составлен:

ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»

Директор

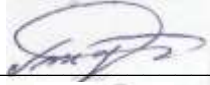
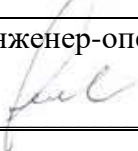
ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис»



А.А. Жумагулов

**г.Актау
2022 г.**

Список исполнителей

Ответственный исполнитель Главный инженер проекта  Ю.В. Гладков		Общее руководство
Инженер-оператор ПК  А.А. Алексеев		Компьютерное исполнение чертежей

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	10
2.1 Краткая характеристика площадок предприятия.....	10
2.2 Состав предприятия.....	10
2.3 Размещение объектов строительства	10
2.4 Водоотвод дождевых и талых вод	11
2.5 Инженерные сети.....	11
2.6 Транспорт.....	11
3 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	14
3.1 Геологическое строение района участка.....	14
3.2 Тектоника	16
3.3 Геологическое строение месторождения	16
3.4 Характеристика полезного ископаемого.....	17
3.5 Разведанность запасов.....	17
3.6 Гидрогеологические условия района.....	18
3.7 Попутные полезные ископаемые	19
3.8 Эксплуатационная разведка.....	19
4 ГОРНАЯ ЧАСТЬ	20
4.1 Место размещения карьера	20
4.2 Характеристика карьерного поля.....	20
4.3 Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения.....	20
4.4 Горно-технологические свойства разрабатываемых пород	21
4.4.1 Вскрышные породы	22
4.4.2 Полезное ископаемое.....	22
4.5 Основные технико-экономические показатели горного производства.....	22
4.6 Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание	24
4.6.1 Потери полезного ископаемого.....	24
4.6.2 Разубоживание полезного ископаемого	24
4.6.3 Эксплуатационные запасы	25
4.7 Производительность карьера и режим его работы.....	25
4.8 Технология производства горных работ	25
4.8.1 Система разработки и параметры ее элементов.....	25
4.8.2 Этапы строительства и эксплуатации карьера.....	27
4.8.3 Вскрышные работы	29
4.8.4 Добычные работы	33
4.8.5 Буровзрывные работы	36
4.8.6 Отвальные работы	42
4.8.7 Горно-технологическое оборудование.....	42
4.8.8 Календарный план работы карьера.....	43
4.8.9 Вспомогательное хозяйство	44
4.8.10 Пылеподавление на карьере	45
4.9 Геолого-маркшейдерское обслуживание	45
4.9.1 Геологическая служба.....	45
4.9.2 Маркшейдерская служба	46
4.10 Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	46
5 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КАРЬЕРА	48
6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	49
6.1 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	49
6.1.1 Общие положения	49
6.1.2 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки.....	49
6.1.3 Силовое электрооборудование	51
6.1.4 Электроснабжение	51
6.1.5 Электроосвещение	52
6.1.6 Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ.....	52
6.1.7 Защитные мероприятия	52

6.2	Водоснабжение и канализация.....	53
7	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	56
8	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	59
9	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ.....	60
10	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	61
11	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ.....	62
11.1	Основы промышленной безопасности.....	62
11.2	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	68
11.2.1	<i>Общие требования</i>	<i>68</i>
11.3	ОБОСНОВАНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОСОБО ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ.....	68
11.4	АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ И РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.....	69
11.5	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	70
11.5.1	<i>Технические решения по обеспечению безопасности</i>	<i>70</i>
11.5.2	<i>Обеспечение готовности к ликвидации аварий</i>	<i>71</i>
11.6	АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АВАРИЙ.....	71
11.7	ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА К ДЕЙСТВИЯМ В АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	72
11.8	СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	73
11.9	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ВЕДЕНИЕ РАБОТ	74
11.10	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	75
11.10.1	<i>Мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов</i>	<i>77</i>
11.10.2	<i>Мероприятия по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьере</i>	<i>78</i>
11.11	ОСВЕЩЕНИЕ КАРЬЕРА	88
11.12	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	90
11.13	МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ	91
11.13.1	<i>Общие положения.....</i>	<i>91</i>
11.13.2	<i>Мероприятия по безопасности взрывных работ</i>	<i>92</i>
11.14	МЕХАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ.....	94
11.14.1	<i>Общие положения.....</i>	<i>94</i>
11.14.2	<i>Мероприятия по безопасной эксплуатации одноковшовых экскаваторов</i>	<i>96</i>
11.14.3	<i>Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров и погрузчиков.....</i>	<i>97</i>
11.14.4	<i>Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов</i>	<i>98</i>
11.14.5	<i>Безопасность при ремонтных работах</i>	<i>101</i>
11.15	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ	102
11.15.1	<i>Общие санитарные правила</i>	<i>102</i>
11.15.2	<i>Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов</i>	<i>103</i>
11.15.3	<i>Борьба с производственным шумом и вибрациями</i>	<i>105</i>
11.15.4	<i>Производственно-бытовые помещения</i>	<i>105</i>
11.15.5	<i>Медицинская помощь</i>	<i>105</i>
11.15.6	<i>Водоснабжение</i>	<i>105</i>
11.15.7	<i>Пожарная безопасность</i>	<i>106</i>
11.15.8	<i>Требования к системе противопожарной защиты</i>	<i>106</i>
11.16	ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КОНТРОЛЕ.....	107
11.17	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ	110

Текстовые приложения

№№ п/п	№ прило- жения	Наименование приложения	Стр.
1	1	Техническое задание на составление Плана горных работ по добыче строительного камня на части месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области РК.....	
2	2	Горный отвод на разработку строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области, 2017 г.....	
3	3	Картограмма Горного отвода	
4	4	Протокол № 300 заседания МКЗ при МД «Запказнедра». декабрь. 2017 г.	
5	5	Бланк инвентаризации ЗВ	

Том 2 - графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Наименование чертежа	Масштаб
	1	1	Ситуационный план района проектируемого карьера	1:100 000
	2	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:5 000
	3	1	Геологическая карта района месторождения Шетпе Юго-Восточный-7	1:25 000
	4	1	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III	гор.1:2 000 верт. 1:500
	5	1	Топографический план местности проектируемого карьера на начало отработки	1:2 000
	6	1	План вскрытия горизонта +370	1:2 000
	7	1	План карьера на конец отработки горизонта +370 и вскрытия горизонта +355	1:2 000
	8	1	План карьера на конец отработки горизонта +355 и вскрытия горизонта +340	1:2 000
	9	1	План карьера на конец отработки горизонта +405, карьер на конец погашения запасов предоставленных для отработки части месторождения	1:2 000
	10	1	Горно-геологические разрезы по линиям I-I, II-II, III-III, A-A	гор.1:2 000 верт. 1:500
	11	1	Технология производства вскрышных работ	
	12	1	Технология производства добычных работ	
	13	1	План площадки административно-бытовых помещений	

Введение

Настоящим Планом горных работ предусматривается производство Добычи строительного камня на части месторождения Шетпе Юго-Восточный-7, расположенном в Мангистауском районе Мангистауской области РК. Заказчиком разработки Плана горных работ является ТОО «АС-Курылыс», обладающее правом недропользования на Добычу строительного камня на указанном месторождении.

Срок действия Плана – 21 лет (2022-2042 гг.)

Содержание и форма Плана горных работ на добычу строительного камня на части месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 соответствуют Техническому заданию Заказчика и действующим нормативным документам.

Основное направление использования добываемого камня – производство щебня для строительных работ.

На балансе ТОО «АС-Курылыс», согласно отчета 2-ОПИ, числятся запасы строительного камня всего месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 по категории С₁ по состоянию на 01.01.2022 г. в количестве 5510,88 тыс. м³.

По данному Плану в пределах участка будет отработана часть геологических запасов 1050,0 тыс. м³, из них эксплуатационных запасов 1045,8 тыс.м³, на площади 7,9 га.

Согласно Техническому заданию, на весь срок действия контракта (2022-2042гг.) планируется ежегодная добыча камня в объеме 50,0 тыс. м³. Таким образом, за указанный срок будет отработана (погашена) часть балансовых запасов на части месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в объеме 1050,0 тыс.м³, оставшиеся запасы будут отработаны после пролонгации.

Проект разработан ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис».

Исходными данными для проектирования явились:

1. Техническое задание на составление Плана горных работ на части месторождения строительного камня Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области Республики Казахстан;
2. Решение Компетентного органа Мангистауской области о предоставлении права недропользования на проведение Добычи строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе.

При составлении Плана горных работ были использованы:

1. Отчет о результатах поисковых работ с подсчетом запасов строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области Республики Казахстан, выполненных в 2016-2017 гг.
2. Протокол № 300 заседания МКЗ при МД «Запказнедра» от 22.08.2017 г. по утверждению запасов строительного камня на части месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области РК;

Руководством при составлении рабочего проекта послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;

Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447;

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

Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 17.12.2017г.

Закон РК о гражданской защите (№376-V от 29.10.2015)

Республиканские НПА по охране окружающей среды, по водообеспечению и по безопасности строительных материалов.

1 Общие сведения

В административном отношении объект расположен в Мангистауском районе Мангистауской области, в 6 км на юго-восток от железнодорожной станции Шетпе и в 100 км на северо-восток от г. Актау.

В геоморфологическом отношении рассматриваемый район находится в пределах Горного Мангышлака, на отрогах хребта Восточный Каратау. Относительно прикаратауских долин горный массив имеет превышения 200-450м. Абсолютные отметки рельефа на площади участка работ колеблются в пределах 293 - 385 м. Грядовый рельеф района обусловлен крутыми углами падения пород. Склоны Каратау расчленены глубокими каньонообразными оврагами. Постоянные водотоки отсутствуют.

Климат района резко континентальный. Самый холодный месяц – январь, температура воздуха от -2°C до -16°C . Высота снежного покрова не превышает 6-10см. Средняя глубина промерзания грунта 70-100см. Лето сухое и жаркое. Температура воздуха $+23^{\circ}$ - $+28^{\circ}\text{C}$, максимальная $+43^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней. Среднее годовое количество осадков - 130-160мм. Во время таяния снега и после ливней образуются временные потоки. Ветры преобладают восточные и северо-восточные. Скорость ветра 4-10м/сек, зимой до 17-20м/сек. Сход снежного покрова приходится обычно на начало марта.

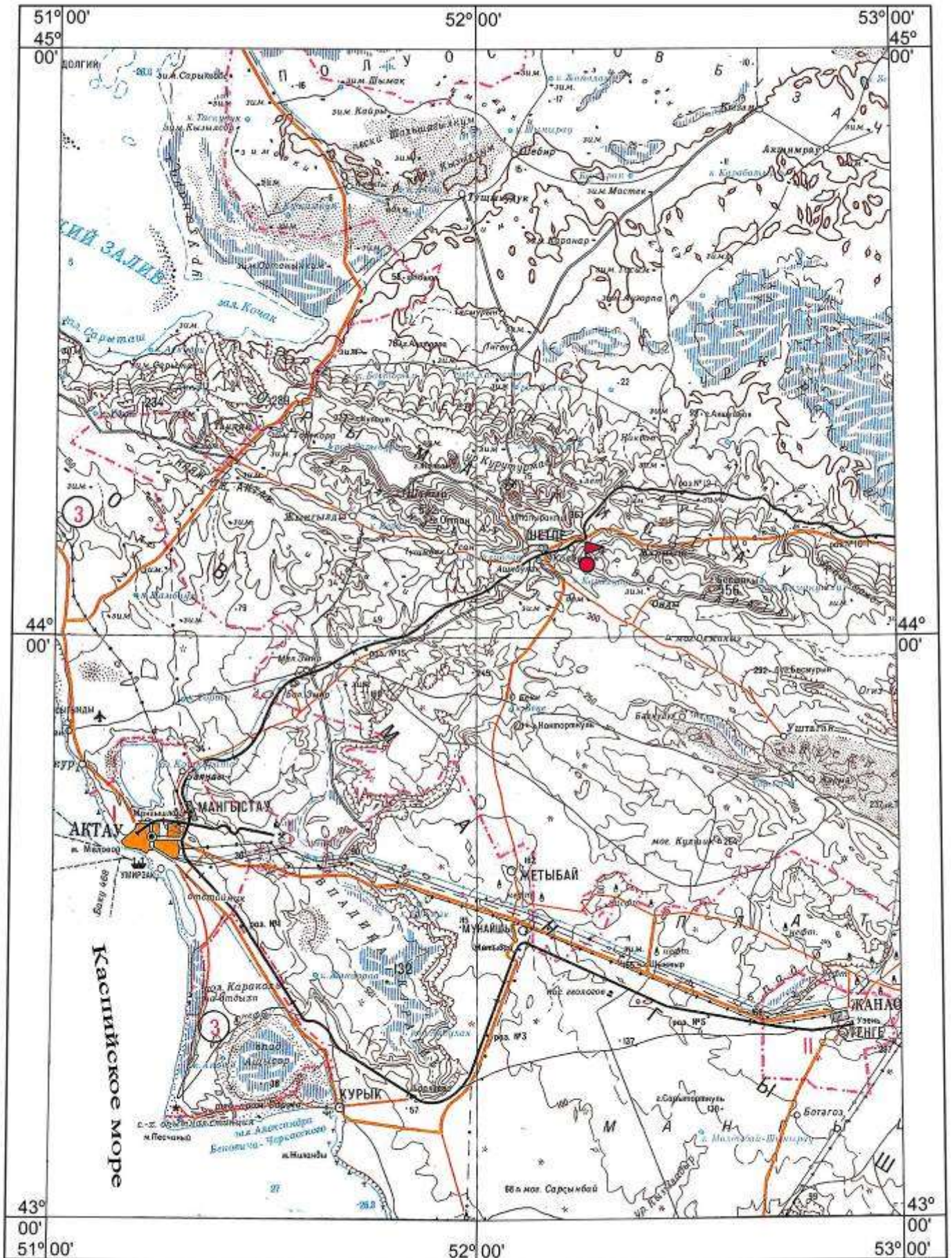
Растительный мир скуден и неравномерен. Это, обычно, травы: полынь, чий, биюргун. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими, сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают.

Районный центр – посёлок Шетпе является железнодорожной станцией. Кроме того, через пос. Шетпе проходят автомагистрали Шетпе - Жетыбай - Актау, Шетпе - Таучик - Актау, Шетпе - Таучик - нефтепромыслы Каражанбас, Каламкас.

Из других месторождений следует отметить разведанные и разрабатываемые месторождения строительного камня: Жанорпинское II, и, Шетпинское-2, Шетпинское-5, находящиеся в радиусе 5-8 км от рп. Шетпе.

Снабжение будущего карьера хозяйственной и технической водой возможно путём завоза из посёлка Шетпе. Также, у подножья хребта Восточный Каратау имеется группа колодцев с пресной водой.

Обзорная карта района
м-б 1:1000000



Месторождение Шетле Юго-Восточный-7

Рис. 1

2 Генеральный план и транспорт

2.1 Краткая характеристика площадок предприятия

Месторождение Шетпе Юго-Восточный-7, согласно схеме административного деления, находится в Манегистауском районе Мангистауской области, в 6 км на юго-восток от железнодорожной станции Шетпе и в 100 км на северо-восток от г. Актау.

Местность проектируемого строительства имеет гористый рельеф. Абсолютные отметки рельефа площади строительства колеблются в пределах 293 – 385 м. Овраги, прорезающие склоны, имеют глубину вреза до нескольких метров, по которым водоток имеет место только в период снеготаяния и при ливневых дождях.

Растительный покров развит крайне слабо. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают.

От ДСУ проложена подъездная дорога до ж/д тупика, протяженностью 5,0 км, до Шетпе – 6 км.

ДСУ, внешняя и внутренняя ВЛ 10 кВ по ее энергообеспечению существует и принадлежит ТОО «Бай-Бег», с руководством которого заключен договор о дроблении строительного камня по фракциям.

2.2 Состав предприятия

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрышных пород и зачистки;
- технологическая дорога от забоя карьера до его границы
- подъездная дорога от границы проектируемого карьера до ДСУ (существует).
- ЛЭП-0,4 кВ для освещения забоя и отвалов (существует).
- АБП (существующая)

Строительство ДСУ, внешней и внутренних ЛЭП по энергообеспечению производственных и бытовых объектов не предусматривается, т.к. объекты существующие и к данным Планом горных работ не рассматриваются.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертеже 2.

2.3 Размещение объектов строительства

Горный отвод охватывает все балансовые запасы, а проектируемый карьер, отрабатываемый за контрактный срок – северную половину, так как отрабатываемые запасы составят менее половины от утвержденных.

Временный отвал вскрышных пород располагается вдоль юго-восточного борта проектируемого карьера в 30 м от него.

ЛЭП 0,4 кВ прокладывается от ВЛ 10 кВ, расположенной на территории ДСУ через понижающий трансформатор.

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 проектируемого строительства и существующих объектов показано на ситуационном плане.

2.4 Водотвод дождевых и талых вод

Характер рельефа района месторождения исключает возможность больших скоплений дождевых и талых вод на месте проектируемого карьера. Вместе с тем, для предотвращения поступления в карьер талых и ливневых вод с прилегающей территории предусматривается строительство водоотводного вала вдоль северо-восточного и частично, вдоль северо-западного и юго-восточного бортов.

2.5 Инженерные сети

Инженерные сети на проектируемом предприятии представлены внутренними ЛЭП-0,4 кВ для обеспечения электроэнергией карьера и отвалов при работе в темное время суток.

2.6 Транспорт

Все внешние перевозки, связанные со строительством и функционированием проектируемого карьера, доставка горно-добычных механизмов, ГСМ, административно-бытового вагона и т.д. предусматривается осуществлять автомобильным транспортом с пос. Шетпе.

Транспортировка строительного камня осуществляется от забоя до ДСУ. Плечо перевозки – 1,0 км.

Дороги проходимы для автотранспорта круглогодично, кроме нескольких зимних дней при заносах.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом по сети внутри карьерных и междуплощадочных автодорог.

Доставка рабочей вахты осуществляется пассажирским автотранспортом из пос. Шетпе. Плечо перевозки по дорогам – 6 км. Вахта проживает в жилом поселке при ДСУ согласно Договору об аренде. Расстояние от ДСУ до участка работ – 1,0 км (из них 0,2 км по подъездной дороге).

Транспортировка воды хоз-питьевого водоснабжения и технической воды осуществляется с водопроводной сети ДСУ. Плечо перевозки по дорогам – 1,0 км.

Размеры перевозок автомобильным транспортом (внешние перевозки)

Таблица 2.6.1

№№ п/п	Наименование груза	Единица измерения	Кол-во 2022-2031 гг.	Примечание
I Прибытие				
1	Оборудование и запчасти	тонн	45,1	Механизмы, вагончики, ящики
2	Хоз-питьевая и тех. вода	- !! -	252,6	Автоцистерны и бойлеры
3	ГСМ	- !! -	28,93	Спецемкости, бочки
4	Неучтенные материалы	- !! -	10	Ящики, баллоны и пр.

Всего по прибытию		тыс. тонн	336,63	
II Отправление				
1	Товарная горная масса	тонн	49800	Навалом
2		тонн	2,19	Навалом и в спецемкостях
Всего по отпращиванию		тонн	49802,19	

Автотранспортные средства

Таблица 2.6.2

№№ п/п	Наименование перевозок	Марка машин, грузоподъемность	Кол-во
1	Внешние перевозки	Полуприцеп Нефаз-93341, 20,0 т	1
		Автокран QY25R	1
		Автосамасвал HOWO ZZ3257M3641	1
2	Технологические	HOWO ZZ3257M3641	1
3	Специальные машины	Поливомоечная КАМАЗ-53253	1
		Автокран QY25R	1
		Прицеп заправщик 8633	1
4	Пассажирские	Автобус Нефаз-42081	1
		УАЗ 220695	1
Всего			9
Из низ постоянно задолженных			6

Характеристика автодорог

Таблица 2.6.3

№№ п/п	Наименование автодороги	Назначение автодороги	Протяженность, км	Ширина, м		Дорожная одежда
				зем. полотно	проезжей части	
1	2	3	4	5	6	7
1	Существующая асфальтированная дорога	внешние перевозки, доставка смены, оборудования, стройматериалов, ГСМ, грузов, вывоз товарного камня и т.д.	6	12	6	
2	Существующая Подъездная дорога от автотрассы к карьеру	внешние перевозки (доставка оборудования,	0,2	6,5	4,5	Существующая

		материалов, смены, ГСМ, перевозка добытого камня и др. грузов) Доставка рабочей смены				
3	Внутрикарьерная	Технологическая	0,4	-	8	Естественное покрытие, скальные породы

3 Геологическая часть

3.1 Геологическое строение района участка

Площадь месторождения строительного камня Шетпе Юго-Восточный-7 расположена в пределах листа международной разграфки L-39-XXXV.

Сведения о геологическом строении района работ приводятся по результатам геологической съемки масштаба 1:50 000 (Горбатов А.М., 1978г).

В геологическом строении района месторождения принимают участие, в основном, отложения триасовой, юрской и меловой систем, перекрытых маломощным чехлом элювиально-делювиальных образований четвертичной системы.

Триасовая система, нижний отдел

Нижний отдел триасовой системы представлен образованиями, относимыми к тюрурпинской свите (T_{1tr}). Особенностью литологического состава этой свиты является пестрый цвет слагающих ее пород. Это зеленовато-серые и красные алевролиты с прослоями песчаников и аргиллитов, иногда известняков и конгломератов.

Мощность свиты 442-726 м.

Триасовая система, средний отдел

Образования среднего отдела объединены в **карадуанскую свиту** (T_2kr), которая по литологическому составу подразделяется на три подсвиты:

Нижняя подсвита (T_{2kr1}) представлена красными и серыми песчаниками с подчиненными прослоями алевролитов, аргиллитов и конгломератов, а также с маломощными линзами медистых песчаников. Мощность подсвиты 300-670 м.

Средняя подсвита (T_{2kr2}) состоит из переслаивания аргиллитов, алевролитов, песчаников. Присутствуют линзовидные прослои конгломератов. Окраска пород меняется прослоями от красноцветной до зеленовато-серой. В разрезе преобладают красноцветные разности. Мощность подсвиты 132-1028 м.

Верхняя подсвита (T_{2kr3}) характеризуется преобладанием красноцветных песчаников с подчиненными прослоями алевролитов и аргиллитов, реже, конгломератов. Породы верхней подсвиты трансгрессивно перекрываются более молодыми известняками хозбулакской свиты верхнего триаса.

Триасовая система, верхний отдел

Верхний отдел триасовой системы является верхней частью каратауского комплекса, объединяющего разрез перми и триаса, сложенного монотонной карбонатно-терригенной толщей, в которой выделены хозбулакская (косбулакская) и шаирская свиты.

Хозбулакская свита (T_3hz). Сложена комплексом пород, позволяющим выделить в его разрезе, по литологическому составу, три подсвиты: нижняя подсвита - (T_{3hz1}) - черные известняки с прослоями алевролитов, средняя подсвита - (T_{3hz2}) - переслаивание серых мелкозернистых песчаников и подчинённых прослоев алевролитов, верхняя подсвита (T_{3hz3}) - тёмно-серые и чёрные известняки с прослоями алевролитов и песчаников. Общая мощность хозбулакской свиты – 1150 м.

Полезная толща месторождения **Шетпе Юго-Восточный-7** приурочена к отложениям хозбулакской свиты.

Шаирская свита (T_{3sr}) по литологическому составу также расчленена на три подсвиты: нижняя подсвита (T_{3sr1}) - аргиллиты, алевролиты и песчаники, равномерно чередующиеся в разрезе; средняя подсвита (T_{3sr2}) - темно-серые и черные известняки с

подчиненными прослоями алевролитов, песчаников и аргиллитов; верхняя подсвита (Т_{3sr3}) - флишоидная толща, сложенная ритмич-но переслаивающимися алевролитами, песчаниками и аргиллитами. В отдель-ных разрезах наблюдается наличие пачек, в которых доминирует какая-либо из литологических разностей. Общая мощность шайрской свиты - до 2960 м.

Юрская система, нижний отдел

Нижний отдел юрской системы представлен породами кокалинской свиты (J_{1kk}), разрез которой состоит из пестроцветных песчаников и глин с прослоями углей. Мощность свиты 50 м.

Юрская система, средний отдел

В разрезе среднего отдела выделяются две свиты:

Карадирменская свита (J_{2kd}) представлена толщей переслаивающихся между собой глин, песков, алевролитов и песчаников. Присутствуют пласты углей и углефицированных глин. В основании свиты базальный горизонт, сложенный песчаником с включениями гальки. Мощность свиты 80-213 м.

Базарлинская свита (J_{2bz}) сложена толщей переслаивающихся песков, песчаников, алевролитов и глин. В основании свиты залегает базальный горизонт. Мощность отложений свиты 61-108 м.

Меловая система, нижний отдел

В разрезе нижнего отдела имеют место отложения неокомского надъяруса, а также, аптского и альбского ярусов.

Неокомский надъярус (K_{1nc}) сложен зеленовато-серыми глинами, песчаниками, песками и алевролитами. Мощность надъяруса 32-81 м.

Аптский ярус (K_{1a}) представлен толщей темно-серых и черных глин, общей мощностью 40-74 м.

Альбский ярус, средний подъярус (K_{1al2}) сложен серыми и темно-серыми глинами с прослоями песков и алевролитов. Мощность подъяруса от 30-40 до 150-180 м.

Альбский ярус, верхний подъярус (K_{1al3}) сложен серыми и жёлтыми песками, с прослоями и линзами песчаников, реже алевролитами и алевролитистыми глинами. Мощность подъяруса – до 250 м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения района представлены современными континен-тальными образованиями различного генезиса.

Элювиальные образования развиты на ровных и слабонаклоненных поверхностях хребта Восточный Каратау. Представлены серыми супесями и суглинками, с щебнем коренных пород. Их мощность не превышает 1,0-1,5 м.

Делювиальные отложения широко распространены в Прикаратауских долинах. Они представлены супесями и суглинками, содержащими большое количество мелкой щебенки и дресвы коренных пород. Характерной особен-ностью этих отложений является отсутствие какой-либо сортировки обломочного материала. Мощность делювиальных образований достигает 6-8 м

Делювиально-пролювиальные образования распространены у подножья крутых склонов и сложены супесями и суглинками, содержащими щебенку, дресву и слабо окатанную гальку различных пород триаса. Мощность их 5-7 м.

3.2 Тектоника

В районе месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 по мощности страти-графических подразделений, степени их литификации и характеру тектонических дислокаций выделяются два структурных этажа: нижний пермо-триасовый и верхний юрско-четвертичный.

Породы пермо-триасового структурного этажа слагают ядро Восточно-Каратауской мегантиклинали, которая является наиболее крупной складчатой структурой в районе рассматриваемого месторождения. Породы юрско-четвертичного структурного этажа залегают на крыльях указанной мегантиклинали, общее простирание оси которой составляет 290-300°.

В Восточно-Каратауской мегантиклинали выделены структуры более высокого порядка: антиклинали - Бесчокинская, Куголачокинская, Кызылтамская, Арпалинская и Хозбулакская; синклинали - Бескемпирская, Южно-Бескемпирская и Аусарская. Простирание этих структур не совпадает с направлением оси Восточно-Каратауской мегантиклинали, отклонение от нее составляет 20-25° к юго-востоку.

Большую роль в формировании структурного плана рассматриваемой территории имеют разрывные дислокации: продольные, поперечные и диагональные, которые особо широко развиты на южном склоне хребта Восточный Каратау.

3.3 Геологическое строение месторождения

Продуктивная толща сложена терригенными, слабо метаморфизованными образованиями хозбулакской свиты верхнего триаса. Они достаточно хорошо обнажены, а на пологих склонах и по тальвегам распадков обычно перекрываются элювиально-делювиальными и делювиально-пролювиальными осадками четвертичной системы.

Для площади месторождения характерен денудационный, грядово-холмистый тип рельефа с абсолютными отметками 293-383 м. и общим понижением с северо-востока на юго-запад.

Площадь месторождения в плане представляет собой неправильный многоугольник, размерами 500x540 м.

Продуктивная толща, залегают в виде моноклиальной, субмеридионально простирающейся залежи, круто падающей на восток под углами 65-70°. Сложена, в основном, серыми, мелкозернистыми, полимиктовыми песчаниками, крепкими, местами трещиноватыми, с подчинёнными прослоями тёмно-серых, довольно крепких алевролитов, доля которых в общем объёме полезной толщи составляет менее 30%.

В верхней части вскрытых разрезов, отмечена зона сильной трещиноватости, (до глубины 4 - 5 м), где породы разрушены до обломочно-щебенчатого состояния. Изученный щебень по этим интервалам также отличается высокопрочными свойствами.

Мощность пород полезной толщи (алевролитов и песчаников) колеблется от 28,8 до 29,5 м.

Породы вскрыши представлены лёгкими супесями с дресвой и щебнем коренных пород, мощностью от 0,5 до 2,0 м.

Полезная толща до глубины подсчета запасов (до отметки +265 м) не обводнена.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня», по сложности геологического строения участок работ относится к 1 группе (третий тип), как месторождение, представленное

моноклинально залегающими и круто падающими пластами, выдержанные по строению, мощности и качеству сырья, слабо затронутые разрывной тектоникой.

3.4 Характеристика полезного ископаемого

Строительный камень месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 характеризуется следующими показателями:

Качественные показатели	Ед. изм.	Песчаник с прослоями алевролита		
		от	до	сред.
Средняя плотность	г/см ³	2,57	2,74	2,64
Истинная плотность	г/см ³	2,65	2,77	2,69
Пористость	%	0,84	3,30	1,73
Водопоглощение	%	0,22	1,66	0,69
Предел прочности при сжатии:				
- в сухом состоянии	МПа	11,4	34,6	28,5
- водонасыщенном	МПа	11,0	33,3	26,63

Щебень, полученный из строительного камня, по содержанию зерен лещадной формы (21,9%) относится ко второй группе, марка щебня по дробимости – 1200 (потери – 10,4%), по истираемости – И-1 (потери – 19,9%), по морозостойкости – «50». Двуокись серы находится в камне в допустимых пределах, а содержание щелочерастворимого кремния превышает нормативное (среднее – 55,67 ммоль/л при норме – не более 50 ммоль/л). Этот показатель ограничивает применение щебня в качестве заполнителя при производстве бетона. По содержанию слабых зерен (среднее – 4,9%) и пылеватых и глинистых частиц (0,59%) щебень отвечает требованиям ГОСТ 8267-93 для марки «1200».

Таким образом, сырье отвечает требованиям ГОСТ 23845-86 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний», а щебень из них – требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия». Сырье может использоваться в строительстве автомобильных дорог для отсыпки дорожного полотна, для неотчетственных элементов дорожных одежд (откосов, бортов и т.п.). Для использования его в других целях (при производстве бетона) необходимо провести специальные технологические испытания.

Суммарная удельная радиоактивность сырья не превышает 137+15 Бк/кг, что позволяет отнести его к материалам 1 класса радиационной безопасности и использовать в строительстве без ограничений.

3.5 Разведанность запасов

Подсчет запасов строительного камня выполнен методом геологических блоков, на топооснове масштаба 1: 2 000, по состоянию на 01.05.2017 г. Запасы классифицируются по категории С₁.

Средние показатели мощностей вскрыши и полезной толщи в подсчетном блоке I-C₁ вычислены методом среднего арифметического по результатам бурения 8-и скважин и, графически, по 5-и подсчетным точкам.

Площадь подсчетного блока определена с помощью компьютерной программы AutoCad.

Таблица 3.5.1

№№ п/п	№№ профилей	№№ скважин, подсчётных точек	Мощности, м.	
			вскрыша	полезная толща
Блок I-C₁				
1	I - I	Скв. 1	0,5	29,5
2	I - I	Скв. 2	0,5	29,5
3	I - I	Скв. 3	0,6	29,4
4	II - II	Скв. 4	0,5	29,5
5	II - II	Скв. 5	1,0	29,0
6	II - II	Скв. 6	0,5	29,5
7	III - III	Скв. 8	1,2	28,8
8	III - III	Скв. 7	1,0	29,0
			234,2	
Среднее по блоку:			0,7	29,3

Площадь подсчетного блока составляет 193767 м².

Согласно протокола № 300 заседания МКЗ при МД «Запказнедра» от 22.09.2017 г. запасы строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 утверждены в следующих количествах (приложение 1):

Таблица 3.5.2

Вид полезного ископаемого	Категория	Запасы, тыс. куб.м.
Строительный камень	C ₁	5619,2
Вскрыша		135,6

Глубина подсчета запасов – 30,0 м от дневной поверхности земли.

По состоянию на 01.01.2022 запасы строительного камня составляют по категории C₁ 5510,88 тыс.куб.м.

3.6 Гидрогеологические условия района

Гидрогеологические условия района месторождения определяются характером водоносного комплекса триасовых отложений. Зоны высокой трещиноватости последних благоприятствуют формированию вод трещинного типа. Мощность сильно трещиноватых литофицированных пород триаса обычно не превышает 20 м. В зонах крупных тектонических нарушений сильно трещиноватые породы прослеживаются до глубины 70 и более метров. Коэффициент фильтрации пород триаса изменяется от 0,04 до 0,2 м/сут. Уровень подземных вод в первом приближении синхронен с поведением дневного рельефа. Его абсолютные отметки колеблются от 130 м у оснований склонов до 295 м – на водоразделах.

Водообильность пород триаса неравномерная, о чем свидетельствуют дебиты скважин, изменяющиеся от 0,2 до 5,7 л/с (при понижении уровня от 6,0 до 32,0 м). Минерализация вод составляет от 0,4 до 3,6 г/дм³, а с удалением от горного хребта она повышается до 15-18 г/дм³.

Питание подземных вод происходит в основном за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, и в некоторой мере за счет вод глубинного подтока по зонам разломов.

Разгрузка их осуществляется на склонах и в эрозионных врезках в виде родниковых стоков.

3.7 Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. Вскрышные породы представлены супесями, могут быть использованы для строительства проектируемых объектов. Потенциально-плодородный слой малой мощности, практически отсутствует и отдельно не складывается.

3.8 Эксплуатационная разведка

Месторождение строительного камня Шетпе Юго-Восточный разведано по сети 200x300 м. Запасы подсчитаны по категории С₁. Качество строительного камня постоянное. Мощность вскрышных пород незначительная, в основном 0,5 м, достигая иногда 1,0-1,2 м. Дополнительного изучения ни мощности вскрыши, ни качества продуктивной толщи не требуется, поэтому проведение эксплуатационной разведки не предусматривается.

4 Горная часть

4.1 Место размещения карьера

Координаты угловых точек площади Горного отвода для добычи строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 даны согласно горному отводу и приведены ниже.

Географические координаты угловых точек месторождения

Таблица 4.1.1

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота	X	Y
1	44°07'10,48"	52°13'52,30"	4887932,40	9598552,30
2	44°07'02,05"	52°14'15,45"	4887680,00	9599071,40
3	44°06'51,09"	52°13'59,20"	4887336,30	9598715,15
4	44°06'53,52"	52°13'44,64"	4887406,45	9598390,25
5	44°07'03,50"	52°13'49,30"	4887716,05	9598489,30
6	44°07'03,55"	52°13'51,80"	4887718,40	9598544,85

Нижняя граница горного отвода – на глубину подсчета запасов (до 30,0 м).

Площадь Горного отвода – 0,218 км² (21,8 га),

Проектируемый карьер охватывает запасы категории С₁.

По данным разведочных скважин уровень грунтовых вод находится ниже подошвы обрабатываемых запасов.

Перед началом добычных работ производится вынос и закрепление угловых точек горного отвода и участка первоначальной отработки (в контрактный срок) на дневную поверхность. Кроме того производится обваловка границ проектируемого карьера по его периметру.

4.2 Характеристика карьерного поля

Карьерное поле представляет собой многоугольник, напоминающий трапецию, основание которой имеет северо-восточное простирание. Длина карьерного поля в пределах горного отвода составляет ≈500 м, ширина ≈158 м, площадь по верху: $S_{\text{верх}} - 79000 \text{ м}^2$.

Глубина проектируемой карьерной выемки до 30,0 м. (до горизонта +340).

Естественный рельеф дневной поверхности нарушен в восточной части на площади 21160 м². Ранее на этой площади были проведены вскрышные работы и добыча строительного камня до горизонта 360.

4.3 Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения

Геологическое строение месторождения простое. Морфологически продуктивная толща представляет собой толщу, простирающуюся субмеридионально.

По данным проведенных работ участок разработки не осложнен тектоническими нарушениями.

Подлежащий разработке строительный камень имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму, характеризуется малым объемом вскрышных пород. Все это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом.

Дневная поверхность карьерного поля не нарушена.

Высотные отметки кровли и подошвы обрабатываемых карьером запасов скального камня по разведочным линиям приведены в нижеследующей таблице:

Таблица 4.3.1

№№ разведочной линии	Абсолютная отметка, м	
	кровля	подошва
I-I	371,5-363,0-376,85	342,0-333,5-347,45
II-II	341,37-330,0-345,5	311,87-301,0-316,0
III-III	292,63-316,5	263,83-288,5

Перепады высот по разрезам: в кровле 376,8 – 262,63 м, превышение составляет 113,9 м; подошва 347,45 – 263,83 м, разница в отметках 78,62 м. В контрактный срок планируется отработать северную часть утвержденных запасов. Колебание высот в контуре обрабатываемой части проектируемого карьера составит: в кровле – 376,8-330,0 м, в подошве – 347,4-301,0 м; превышение между максимальной отметкой кровли и минимальной подошвы составляет 75,8 м.

Дно подошвы карьера при таких колебаниях невозможно привести к единой отметке, поэтому выравнивание подошвы приведено по разрезам на нескольких уровнях и показано на горно-геологических разрезах.

Мощность продуктивной толщи по участку составляет в среднем 29,3 м, вскрыша – в среднем 0,7 м.

Запасы не обводнены. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии. В ходе развития карьера по его периметру сооружается водоотводный вал и придорожные лотки (кюветы).

Объемная масса строительного камня в их естественном залегании составляет 2570-2740 кг/м³, при среднем – 2640 по месторождению. Влажность колеблется от 5,5 до 10,5 %.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

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

Радиационные условия

Суммарная удельная радиоактивность разведанного сырья составляет 137+15 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

4.4 Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ в контуре будущего карьера разработке подлежат: рыхлые вскрышные породы и строительный камень, отнесенный при оконтуривании запасов к полезному ископаемому.

4.4.1 Вскрышные породы

К вскрышным породам относятся супеси легкие пылеватые с остатками редкой корневой системы, мощностью от 0,5 до 1,2 м, при средней – 0,7 м. Объем вскрышных пород в контуре проектируемого карьера: $218000 \text{ м}^2 \times 0,7 = 152600 \text{ м}^3$ или 152,6 тыс. м³. Часть вскрыши была отработана ранее в восточной части участка на площади 21160 м² при средней мощности 0,7, объемом 147,63 тыс.м³.

4.4.2 Полезное ископаемое

Строительный камень представлен алевролитами и песчаниками, с преобладающим количеством алевролитов.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 4.4.2.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Таблица 4.4.2.

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Группа пород по ЕНиР-74	Коэфф. крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по трудности экскавации	Категория трещиноватости	Коэфф. разрыхления, К _р	Коэфф. разрыхления с учетом осадки, К _о
Вскрыша: супеси	1450			I		1.15	1.02
Строительный камень	2640	VI	7-12	IV	III	1,40	

4.5 Основные технико-экономические показатели горного производства

При соблюдении условий Технического задания по годовому объему добычи строительного камня с учетом особенностей строения месторождения и горно-технологических свойств пород, его слагающих, проектируются следующие основные технико-экономические показатели горного производства (таблица 4.5.1).

Основные технологические показатели работы карьера проектируемого на контрактный период (2022-2042гг.) карьера

Таблица 4.5.1

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Величина показателя
1	2	3	4
1	Геологические запасы в контуре карьера	тыс.м ³	1050,0
2	Потери, всего. в том числе:	%	0,9
	- общекарьерные потери в целиках охранных зон	%/ тыс.м ³	0/0
	- эксплуатационные потери первой группы, в том числе:	%/ тыс.м ³	0/0
	- в кровле полезной толщи	%/ тыс.м ³	0/0
	- в бортах карьера	%/тыс. м ³	0,4/4,2

	- в подошве карьера	%/тыс. м ³	0/0
	Эксплуатационные потери второй группы, в том числе:	%/тыс. м ³	0,5/5,25
	- на транспортных путях	%/тыс. м ³	0,5/5,25
3	Разубоживание	%/тыс. м ³	-
4	Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	1045,8
5	Объем вскрышных пород, всего	тыс. м ³	158,53
6	Объем горно-капитальных и горно-подготовительных работ, всего	тыс. м ³	158,53
	в том числе:		
	1. На эксплуатационном этапе:	тыс. м ³	158,53
7	Календарная производительность карьера:		
	- по пол.ископаемому	тыс. м ³ /год	2022-2042 гг. 49,8
	- по горной массе	-//-	2022-2031 гг. 65,65 2032-2042 – 49,8
8	Режим работы карьера		сезонный
	- рабочих суток в году		2022-2042 гг. - 60
		дней	
	- рабочих дней в неделю	дней	7
	- рабочих смен в сутки	смен	1
	- продолжительность смены	час	8
9	Применяемое оборудование на вскрыше и добыче:	шт.	
	Погрузчик L-34	-//-	1
	Бульдозер Т-170	-//-	1
	Экскаватор ЭО-5126	-//-	1
	HOWO ZZ3257M3641	-//-	7
10	Списочный (явочный) состав обслуживающего персонала, всего		
	в том числе: ИТР	чел.	17
			2
	- начальник участка	-//-	0,5
	- горный мастер	-//-	0,5
	- маркшейдер	-//-	0,5
	- геолог	-//-	0,5
	рабочих:		15
	- машинист экскаватора/погрузч	-//-	1
	- машинист бульдозера	-//-	1
	- водитель автосамосвала	-//-	7
	- машинист экскаватора		1

	- водитель поливомоечной машины	-//-	1
	- водитель вахтовки	-//-	1
	- слесарь ремонтник	-//-	1
	- охранник	-//-	1
	- техничка		1

Примечание: – явочный состав с работниками, обслуживающими буровзрывные работы, не учитывается (взрывные работы выполняются специализированной организацией).

4.6 Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

Строительный камень. Балансовые запасы строительного камня в контуре горного отвода 5619,2 тыс. м³. По состоянию на 01.01.2022 запасы строительного камня составляют по категории С₁ 5510,88 тыс.куб.м.

количество запасов, обрабатываемых в контрактный срок, составляет 1050,0 тыс. м³.

4.6.1 Потери полезного ископаемого

Общекарьерных потерь нет (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь в кровле, в подошве обрабатываемых залежей и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи (П_{кр}). Перекрывают кровлю полезного ископаемого супеси. Так как, физико-механические свойства вскрышных пород и полезного ископаемого резко различны, смешивание недопустимо, то после снятия вскрышных пород будет проводиться зачистка кровли. Мощность слоя зачистки 0,05 м.

$P_k = 218000 \times 0,05 = 10900 \text{ м}^3$ или 10,9 тыс. м³. – относится к зачистке

Потери в бортах (Пб). Разнос бортов построен так, что вдоль бортов потери равны прихвату.

Потери в подошве (Пп). отсутствуют, так как обработка полезного ископаемого планируется на неполную его мощность.

Потери во въездных траншеях (Пв.т.) составляют 4,2 тыс. м³.

Потери 1 группы:

$P_{1гр} = 4,2 \text{ тыс. м}^3$

Эксплуатационные потери второй группы определяются количеством потерь на транспортных путях и принимаются для строительного камня в количестве 0,5 % от промышленных запасов и составляют:

$P_{тр.} = 1050,0 \text{ тыс.м}^3 \times 0,005 = 5,25 \text{ тыс. м}^3$

4.6.2 Разубоживание полезного ископаемого

Разубоживание полезной толщи материалом вскрыши не будет в силу резкого различия их физических свойств.

4.6.3 Эксплуатационные запасы

В свете выше изложенного промышленные запасы, подлежащие отработке по данному Плану, равняются – 1045,8 тыс.м³

Планируемые настоящим проектом потери соответствуют действующим нормативным требованиям.

4.7 Производительность карьера и режим его работы

Проектируемая производительность карьера по камню согласно Техзаданию в действующий контрактный срок (2022-2042гг.) будет составлять по 49,8 тыс. м³.

Учитывая малый проектный объем добычи и вскрышных пород, режим работы карьера на вскрышных и добычных работах предполагается односменный, 7 дней в неделю. Продолжительность смены – 8 часов.

Одним из условий рентабельной работы горного производства, как и других производств, является оптимальная загрузка добычного оборудования и оборудования по переработке добытой горной массы во избежание нерациональных простоев задолженных средств производства. В рассматриваемом случае сменная производительность карьера должна быть синхронна сменной производительности ДСУ. Производительность ДСУ, используемого, как правило, на небольших карьерах, аналогичных рассматриваемому, составляет от 100-120 до 300-350 т/час, что по разрыхленной горной массе, поступающей с карьера, составляет 63,6-188 м³/час, по камню в целике – 41,7-123 м³/час (средняя - 668 м³/смену). С учетом запаса и производительности горно-добывающей техники (производительность экскаватора) требуемое количество рабочих смен на добыче составляет 60 смен (при односменной работе – 60 дней)

4.8 Технология производства горных работ

4.8.1 Система разработки и параметры ее элементов

По способу производства работ на вскрыше предусматривается транспортная система без предварительного рыхления с перемещением вскрышных пород во временные внешние отвалы и для строительства проектируемых дорог.

При разработке вскрыши действует схема: бульдозер - породный вал - погрузчик - автосамосвал – временные отвалы. Часть пород вскрыши используется для строительства водоотводного породного вала и устройства земляных полотен и оснований проектируемых для данного производства и иных дорог.

По способу развития рабочей зоны при добыче строительного камня с предварительным рыхлением путем проведения буровзрывных работ, система разработки сплошная с выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением и двухсторонним перемещением фронта работ и с продольными заходками выемочного оборудования.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме: забой - экскаватор - автосамосвал – ДСУ.

Вскрытие месторождения начинается с проходки разрезной траншеи неполного профиля (параметры: ширина - 27 м, уклон - 0,0) до горизонта +370 м. После полной отработки этого горизонта проводится вскрытие горизонтов +355, 340, м также разрезными траншеями. Таким образом вскрышные работы будут проведены на всей территории горного отвода, что позволит в период пролонгации производить добычные работы без

вскрышных работ. Ширина основания съезда в скальных породах при грузоподъемности автотранспорта 25-40 т – 17,5 м; продольный уклон (i) - 0,1 и рабочей площадки 50x50 м, с последующей проходкой разрезной траншеи.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным уступом, пятью добычными горизонтами (уступами) и при необходимости - подгоризонтами (подуступами). При применении экскаватора с обратной лопатой экскавация взорванной массы при высоте развала более 4,0 м (до 10 м) производится двумя подуступами. Экскаватор типа обратная лопата располагается на кровле залежи.

Добычные уступы в контрактный срок: +370, 355, +340 (гор.+325, +310, +295, +280, +270 м – будут отработаны в период пролонгации).

Распределение строительного камня по горизонтам приводится в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1.

Уступы	Горизонты							
	+370	+355	+340	+325	+310	+295	+280	+270
Вскрыша								
Средняя мощность, м	0,6	0,5	0,54	0,7	1,1	1,2		
Площадь, м ²	14200	48050	60700	46970	34100	13980		
Объем вскрыши, тыс. м ³	8,5	24,1	32,8	32,9	37,5	16,8		
Строительный камень								
Средняя мощность, м	11,4	9,3	10,1	11,5	11,9	12,1	15	10
Средняя площадь, м ²	14200	34565	78975	114030	117800	77355	37500	10070
Объем ПИ, тыс. м ³	53,9	321,5	797,6	1311,3	1401,8	936,0	562,5	100,7

Основные параметры и элементы системы разработки представлены в таблице 4.8.2, которые приняты и рассчитаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования» и другими нормативными документами, а также учитывая технические характеристики имеющихся технических средств.

Таблица 4.8.2

Наименование	Горизонты (подгоризонты)		
	Вскрышной	Добычные	
		+370	+355,+340
1	2	3	4
Тип выемочно-погрузочного оборудования	Бульдозер Т-171.1	Экскаватор ЭО-3322А	
Способ экскавации	лемех	обратная лопата	
Высота уступа в карьере, м:			
- средняя	0,5	12,5	9,5
- минимальная	0,2	0,0-1,0	0,0-1,0
- максимальная	0,8	15,0	15,0

Количество экскавационных подступов		1-4	2-5
Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя), м		13,7	13,7
Расчетная ширина буровой заходки, м		12,0-15,0	12,0-15,0
Высота развала при максимальной высоте подступа, м		8,0	8,0
Минимальная ширина рабочей площадки, м	7,8	24,5	24,5
Полная ширина развала, м		15,2	15,2
Ширина проезжей части, м		8,0	8,0
Ширина обочины с нагорной стороны, м		1,5	1,5
Ширина обочины с низовой стороны, м		4,5	4,5
Ширина предохранительной бермы, м		8,0	8,0
Ширина призмы обрушения, м		0,5-3,9	0,5-3,9
Ширина бульдозерной заходки, м	3,8		

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части – 8,0 м,
- ширина обочин – 1,5 м,
- наибольший продольный уклон - 0,1 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота – 60 м

Минимальная ширина основания съездов – 17,5 м, уклон – 0,1.

Ширина разрезных траншей по основанию – 27 м, уклон – 0.

Предохранительные бермы добычного уступа – 8 м.

Проектные углы откосов подступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород и составляют: рабочего – 70°, нерабочего – 65°; вскрышного - 45°.

4.8.2 Этапы строительства и эксплуатации карьера

Освоение месторождения начинается с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

Разработка участка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

4.8.2.1 Горно-строительные работы

В горно-строительные работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внешних перевозок (подъездная дорога,

ЛЭП), водоотводных породных валов, а также вскрытие полезной толщи, установка туалета и вагон-дома (существующее).

4.8.2.2 Горно- капитальные работы

Горно-капитальные работы горно-строительного этапа заключаются в проведении вскрышных работ для вскрытия горизонта + 370, 355 и +340 м, то есть в проходке разрезных траншей на отметку + 370, 355 и +340 м.

Объемы горно-капитальных работ горно-строительного этапа (2022 г.)

Таблица 4.8.2.1

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един · изме р.	Объем	Способ производства работ
Разработка вскрыши (снятие ППС и собственно вскрышных пород, зачистка кровли скальных пород)	I III	тыс. м ³	158,53	Срезка и транспортирование бульдозером в водоотводные валы, а также срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка на строящиеся дороги для отсыпки земляного полотна
Проходка разрезной траншеи неполного профиля до отметки +370, +355, +340	VII	тыс. м ³	104	Рыхление буровзрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ
Попутная добыча строительного камня	VII	тыс. м ³	104	

На основании Единых Правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан для подготовки запасов к отработке вскрышные работы будут производиться на площади, обеспечивающей годовой объем разработки.

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов грунта

Таблица 4.8.2.2.

Горизонт	Обеспеченность запасами в месяцах		
	Вскрытых	в том числе	
		подготовленных	к выемке
+300	12	3	2

4.8.2.3 Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы. В состав горно-подготовительных работ входят проходка въездной (капитальной) и разрезных траншей на вскрываемых горизонтах, а также разработка рыхлой вскрыши скального камня (табл. 4.8.2.3.1). При проходке разрезных траншей добыча камня считается попутной.

Объемы горно-капитальных и горно-подготовительных работ

Таблица 4.8.3.1

Наименование работ	Категория пород по трудности разработк и СН РК 8.02.-05-2002	Ед. измер.	Объем	Способ производства работ
Горно-капитальные работы				
Разработка рыхлой вскрыши и зачистка кровли скальных пород	1-2	тыс. м ³	158,53	Срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка в валы и внешние отвалы
Проходка разрезной траншеи гор. +360	VI	тыс. м ³	5,0	Рыхление буро-взрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ
Проходка разрезной траншеи гор. +355	VI	тыс. м ³	5,0	Рыхление буро-взрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ
Проходка разрезной траншеи гор. +350	VI	тыс. м ³	5,0	Рыхление буро-взрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ
Попутная добыча строительного камня		тыс. м ³	15,0	
Горно-подготовительные работы				
Разработка рыхлой вскрыши и зачистка кровли скальных пород	1-2	тыс. м ³	0	Срезка и сгребание в валы бульдозером, погрузка в автосамосвалы погрузчиком, транспортировка в валы и внешние отвалы
Проходка разрезной траншеи на подгоризонты +360; +355; +340;	5-6	тыс. м ³	104	Рыхление буровзрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ
Проходка внешней въездной траншеи на горизонт +370	5-6	тыс. м ³	0	Рыхление буровзрывным способом, погрузка в автосамосвалы экскаватором, транспортировка на ДСУ

Примечание: * - извлечение пород из траншей является попутной добычей;

В эксплуатационный этап проводится добыча полезного ископаемого.

4.8.3 Вскрышные работы

К породам вскрыши относятся легкие супеси с дресвой и щебенем.

Всего предстоит выполнить вскрышу и зачистку на площади 218000 м². Мощность слоя 0,5-1,2 м, при средней мощности 0,7 м. Объем вскрыши всего 152,6 тыс. м³, зачистки кровли 10,9 тыс. м³, всего вскрышных пород – 163,5 тыс. м³. На 01.01.2022 часть вскрышных работ была проведена ранее на площади 21160 м², объемом 15,87 тыс. м³ рыхлой вскрыши и 1,06 м³ материала зачистки.

Итого в контрактный период: $S = 218000 - 21160 = 196840 \text{ м}^2$

$V = 163,5 - 15,87 = 147,63 \text{ тыс. м}^3$.

Разработка вскрыши была начата с северо-восточного угла карьерного поля, на площади развития горизонта +370 м.

Вскрышные породы снимаются и сучиваются в валы, затем погрузчиком грузятся в автосамосвалы и транспортируются в отвалы.

Часть материала вскрыши идет на формирование водоотводных породных валов вдоль северо-западного, северо-восточного бортов карьерного поля для отвода ливневых вод. С юго-восточного борта формируется временный отвал вскрышных пород.

Плечо перевозки в среднем 0,5 км.

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на вскрышных работах, представлены в таблицах 4.8.3.1.-4.8.3.5.

Расчетные показатели работы бульдозера на вскрыше

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	129
Продолжительность смены, мин ($T_{см}$)	480
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, м ³ (V)	2,27
Длина отвала бульдозера, м (l)	3,2
Высота отвала бульдозера, м (h)	1,30
Ширина призмы перемещаемого грунта, м (a)	0,75
Угол естественного откоса грунта, град.	35,00
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера (K_1)	1,00
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K_2)	1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K_3)	0,70
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K_5)	0,01
Коэффициент использования бульдозера во времени (K_4)	0,80
Коэффициент разрыхления породы (K_p)	1,10
Продолжительность цикла ($T_{ц}$, сек.) при условии:	105,24
- длина пути резания породы, м (l_1)	7,00
- расстояние перемещения породы, м (l_2)	50,00
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. (V_1)	1
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. (V_2)	1,40
- скорость холостого хода, м/сек. (V_3)	1,70
- время переключения скоростей, сек. (t_n)	9
- время разворота бульдозера, сек. (t_p)	10
Сменная производительность, м ³ (Π_6)	364
Часовая производительность, м ³	45,50

Сменная производительность бульдозера Т-170 (куб.м)

$$\Pi_6 = 3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц}) = 364$$

$$T_{ц} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1+l_2)/v_3 + t_n + 2t_p = 105,24$$

Задолженность бульдозера на вскрышных работах (час/год):

$$N_{час} = V_{вс}/\Pi_6, \text{ где: } N_{час} - \text{количество часов, } V_{вс} - \text{объем вскрыши в м}^3:$$

2022-2031 гг. - 15853 куб.м./год

Π_6 – часовая производительность бульдозера на вскрыше.

$$2022-2031 \text{ гг. } N_{см} = 15853/45,5 = 349 \text{ ч (44 смен)}$$

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Задолженность бульдозера по времени составляет 5 % от времени работы карьера – в 2022-2031 гг. - 24 часов.

Расчетные показатели работы Погрузчик L-34 при погрузке вскрыши в автосамосвал HOWO ZZ3257M3641

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. ($T_{см}$)	480
Номинальный объем ковша, $V_k, м^3$	3
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. ($T_{пз}$)	35
Время на личные надобности, мин. ($T_{лн}$)	10
Наименование горных пород	Грунты
Категория пород по трудности экскавации	II
Плотность породы, $t/м^3 (g)$	1,50
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора (K_p)	1,2
Коэффициент вместимости ковша экскаватора (K_n)	0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше, $м^3 (V_{кэ1})$	2,4
Масса породы в ковше экскаватора, т ($Q_{кэ}$)	3
Вместимость кузова автосамосвала, $м^3 (V_{ка})$	14,9
Грузоподъемность автосамосвала, т ($Q_{ка}$)	25
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, (n_a)	7
Продолжительность цикла экскавации, мин. ($t_{цэ}$)	0,75
Время погрузки автосамосвала, мин. ($T_{па}$)	5,25
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. ($T_{уп}$)	0,5
Производительность за смену, $м^3 (H_a)$	1589
Производительность с учетом поправочных коэффициентов (H_{ay}) ($м^3/смену$) на:	1346
- подчистку бульдозером подъездов (0.97) - очистку и профилактическую обработку кузова (0.97) - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа (0.90)	
Средняя часовая производительность, $м^3/час$	168,25

$$H_a = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_k \times n_a / (T_{па} + T_{уп}) =$$
$$= (480 - 35 - 10) \times 3 \times 7 / (5,25 + 0,5) = 1589 \text{ м}^3/\text{см}$$

(H_{ay}) С учетом поправочных коэфф.:

$$H_{ay} = 1346 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк техники: 1

Годовой фонд фактической работы:

$$2022-2031 \text{ гг.} - 15853 / 168,25 = 95 \text{ часов.}$$

2022-2031 гг. - 12 смен. (12 сут.)

Расчет производительности автотранспорта на перевозке вскрышных пород для автосамосвала HOWO ZZ3257M3641

Показатели	Величина
1. Продолжительность смены	480
1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, м ³ (А)	14,9
2. Продолжительность рейса, мин. (Т)	12,06
3. Время работы в пределах карьера, мин. (Т2)	7,75
Расстояние транспортировки, км груженого (l _г) порожного (l _п)	0,3 0,3
Скорость движения, км/час: груженого (V _г) порожного (V _п)	40 50
Расстояние транспортировки в пределах карьера, км груженого (l _г) порожного (l _п)	0,2 0,2
Скорость движения, в пределах карьера, км/час: груженого (V _г) порожного (V _п)	20 30
- время разгрузки, мин. (t _р) - время погрузки, мин. (t _п) - время маневров, мин. (t _{ож}) - время ожидания, мин. (t _{пр}) - время простоев в течении рейса, мин.	1 5,25 1,5 1,5 1
4. Производительность автосамосвала, м ³ /час (П _а)	74,13

Часовая производительность автосамосвала, м³/час:

$$P_a = 60 \times A/T = 74,13 \text{ (593,04 м}^3 \text{ в смену)}$$

$$T = 60 \times l_g/V_g + 60 \times l_p/V_p + t_p + t_n + t_m + t_{ож} + t_{пр} = 12,06 \text{ мин.}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$P_p = P_k \times K_{сут} / (P_a \times T_{см} \times K_{и}), \text{ где}$$

P_к - сменная производительность по вскрыше (расчетная – 1346, K_{сут.} – коэффициент суточной неравномерности перевозок, K_и – коэффициент использования автосамосвалов:

$$1346 \times 1,1 / (74,13 \times 8 \times 0,94) = 2,5 \text{ принимаем 3 ед.}$$

Годовой фонд работы автосамосвалов:

$$2022-2031 \text{ гг. - } 15853/74,13=214 \text{ часов}$$

Продолжительность рейса в пределах карьера составляет:

$$60 \times 0,2/20 + 0,2/30 + 5,25 + 1,5 + 1,5 = 7,75 \text{ мин.}$$

Количество ходок всего транспорта в год:

$$2022-2031 \text{ гг. - } 15853/14,9 = 1064$$

Количество часов работы автосамосвалов в пределах карьера:

$$2022-2031 \text{ гг. - } 1064 \times 7,75/60 = 138 \text{ часов}$$

4.8.4 Добычные работы

Разрабатываемое полезное ископаемое по своим горно-технологическим свойствам относится к скальным породам и его экскавация возможна только после предварительного разрыхления.

Согласно техническому заданию, на добычных работах используются экскаваторы типа ЭО-5126 с обратной лопатой и объемом ковша 1,5 м³.

Экскаватор с обратной лопатой размещается на предварительно выровненной кровле развала взорванной горной массы. Исходя из его параметров, с учетом безопасной крутизны рабочего и устойчивого уступов разрыхленной горной массы (70° соответственно), реальная глубина черпания будет составлять 4,0-4,5 м. Экскаваторные заходки будут ориентированы поперечно относительно фронта отработки горизонта.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы типа HOWO ZZ3257M3641, грузоподъемностью 15 т.

Горнодобычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования приведены в таблицах 4.8.5.1.- 4.8.7.1.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будут задолжены бульдозеры типа Т-170.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{зах} = 1,5 \times R$, где:

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЭО-5126 составляет: $A_{зах} = 1,5 \times R = 1,5 \times 9,1 \text{ м} = 13,7 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки, при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$A_{зах} = 1,5 \times R, \text{ где:}$$

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЭО-5126 составляет: $A_{зах} = 1,5 \times R = 1,5 \times 9,1 \text{ м} = 13,7 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки, при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$Шр.п. = A_{зах} + Пб + По + 2Пп$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м,

$$Пб = H : 3 = 5 : 3 = 1,3 \text{ м; } H - \text{ высота рабочего уступа, м}$$

По – ширина обочины дороги – 2 м

2Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора типа ЭО-5126 составляет:

$$Шр.п. = 14,0 + 1,3 + 2 + 8,0 = 25,3 \text{ м}$$

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности карьерного оборудования приведены ниже.

Расчетные показатели работы Экскаватор ЭО-5126 при погрузке товарного сырья в автосамосвал HOWO ZZ3257M3641

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. ($T_{см}$)	480
Номинальный объем ковша, $V_k, м^3$	1,2
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. ($T_{пз}$)	35
Время на личные надобности, мин. ($T_{лн}$)	10
Наименование горных пород	строительный камень
Категория пород по трудности экскавации	III
Плотность породы, $t/м^3 (g)$	2,64
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора (K_p)	1,2
Коэффициент вместимости ковша экскаватора (K_n)	0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше, $м^3 (V_{кэ1})$	0,96
Масса породы в ковше экскаватора, т ($Q_{кэ}$)	2,11
Вместимость кузова автосамосвала, $м^3 (V_{ка})$	14,9
Грузоподъемность автосамосвала, т ($Q_{ка}$)	25
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, (n_a)	16
Продолжительность цикла экскавации, мин. ($t_{цэ}$)	0,5
Время погрузки автосамосвала, мин. ($T_{па}$)	8
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. ($T_{уп}$)	0,5
Производительность за смену, $м^3 (H_a)$	983
Производительность с учетом поправочных коэффициентов (H_{ay}) ($м^3/смену$) на:	832
- подчистку бульдозером подъездов (0.97) - очистку и профилактическую обработку кузова (0.97) - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отработываемого уступа (0.90)	
Средняя часовая производительность, $м^3/час$	104

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

$$= (480 - 35 - 10) \times 3 \times 7 / (5,25 + 0,5) = 1589 \text{ м}^3/см$$

(H_{ay}) С учетом поправочных коэфф.:

$H_{ay} = 832 \text{ м}^3/смену$

Рабочий парк техники: 1

Годовой фонд фактической работы:

2022-2042 гг. - $49800 / 104 = 479$ часов.

2022-2042 гг. - 60 смен. (60 сут.)

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO ZZ3257M3641

Показатели	Величина
1. Продолжительность смены	480

1. Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала, м ³ (А)	14,9
2. Продолжительность рейса, мин. (Т)	27,5
3. Время работы в пределах карьера, мин.(Т2)	10,5
Расстояние транспортировки, км груженого (l _г)	5
порожного (l _п)	5
Скорость движения, км/час: груженого (V _г)	40
порожного (V _п)	50
Расстояние транспортировки в пределах карьера, км груженого (l _г)	0,2
порожного (l _п)	0,2
Скорость движения, в пределах карьера, км/час: груженого (V _г)	20
порожного (V _п)	30
- время разгрузки, мин. (t _р)	1
- время погрузки, мин. (t _п)	8
- время маневров, мин. (t _{ож})	1,5
- время ожидания, мин. (t _{пр})	1,5
- время простоев в течении рейса, мин.	1
4. Производительность автосамосвала, м ³ /час (П _а)	32,51

Часовая производительность автосамосвала, м³/час:

$$P_a = 60 \times A/T = 32,51 \text{ (260,08 м}^3 \text{ в смену)}$$

$$T = 60 \times l_g/V_g + 60 \times l_p/V_p + t_p + t_p + t_m + t_{ож} + t_{пр} = 27,5 \text{ мин.}$$

Рабочий парк автосамосвалов:

$$P_p = P_k \times K_{сут}/(P_a \times T_{см} \times K_{и}), \text{ где}$$

P_к - сменная производительность карьера (расчетная – 830, K_{сут.} – коэффициент суточной неравномерности перевозок, K_и – коэффициент использования автосамосвалов:

$$832 \times 1,1/(32,51 \times 8 \times 0,94) = 3,52 \text{ принимаем 4 ед.}$$

Годовой фонд работы автосамосвалов:

$$2022-2031 \text{ гг. - } 49800/74,13=672 \text{ часов}$$

Продолжительность рейса в пределах карьера составляет:

$$60 \times 0,2/20 + 0,2/30 + 8 + 1,5 + 1,5 = 10,5 \text{ мин.}$$

Количество ходок всего транспорта в год:

$$2022-2042 \text{ гг. - } 49800/27,5 = 1811$$

Количество часов работы автосамосвалов в пределах карьеров:

$$2022-2042 \text{ гг. - } 3343 \times 7,75/60 = 432 \text{ часов}$$

Вспомогательные механизмы:

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

- поливомоечная машина - 60 часов. (из расчета 1 час в смену)
- вахтовый автобус - 120 часов. (из расчета 2 час в смену)
- автозаправщик - 87 часов.

4.8.5 Буровзрывные работы

Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием, базирующимся в г. Актау и обслуживающим объекты Мангистауской области, по отдельному проекту.

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки. Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для взрывных скважин диаметром 105 мм для уступа высотой 5 м даны в таблицах 1-3.

Требования к гранулометрическому составу взорванной массы определяются техническими характеристиками щековой дробилки крупного дробления ДСК: размер наибольших кусков по длинному ребру не должен превышать 500 мм. Выход негабарита, предположительно, составит 4%, подработка дна карьера - 5%.

Режим бурения взрывных скважин односменный по 8 часов. Для бурения взрывных скважин используются станки шарошечного бурения типа БТС-150. Сменная производительность станка – 137 пог. м. Для подработки дна карьера, заоткоски и разрыхления негабарита предусматривается использование экскаватора с гидромолотом ГМ-5901.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам приведены в таблице 4.8.5.

Сводные расходные данные по буровзрывным работам
при годовой добыче в объеме ≈50,0 тыс. куб.м

Таблица 4.8.5.1

№п/п	Наименование показателей	Ед. измер.	Величина показателя
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	9,1
2	Годовой расход бурения по годам:		
	при минимальной производительности	п.м	4550
	при максимальной производительности		4550
3	Требуемое количество смен работы станка:		
	при минимальной производительности	смена	33
	при максимальной производительности		33
4	Потребное количество буровых станков		
	при минимальной производительности	станок	1
	при максимальной производительности		1
5	Количество залповых взрывов по годам:		
	при минимальной производительности	взрыв	5
	при максимальной производительности		5
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины		
	при минимальной производительности	т	5
	при максимальной производительности		5
7	Расход боевиков на взрывные скважины по годам:		
	при минимальной производительности	т	0,1
	при максимальной производительности		0,1
8	Объем подработки по годам:		
	при минимальной производительности	м ³	гидромолот
	при максимальной производительности		гидромолот
9	Объем негабарита по годам:		
	при минимальной производительности	м ³	гидромолот
	при максимальной производительности		гидромолот
10	Годовой расход перфораторного бурения:		
	при минимальной производительности	п.м	гидромолот
	при максимальной производительности		гидромолот

11	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ):		
	при минимальной производительности	т	0,4
	при максимальной производительности		0,4
12	Годовой расход детонирующего шнура:		
	при минимальной производительности	п.м	658
	при максимальной производительности		658
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену)		
	при минимальной производительности	смена	гидромолот
	при максимальной производительности		гидромолот
14	Потребное количество перфораторов:		
	при минимальной производительности	шт	-
	при максимальной производительности		-

**Основные параметры взрывных работ
для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10 м, угол откоса 70°)**

Таблица 4.8.5.2.

Параметры	Значения параметров		
	1	2	3
1.Крепость пород: по ЕниР 1974 г. по шкале М.М. Протождяконова	Ⅶ Ⅲ	Ⅶ Ⅲ	Ⅶ Ⅲ
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
3.Высота уступа, м (H_y)	10,0	10,0	10,0
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	105	105
5. Угол наклона скважин, градус	90	75	75
6. Перебур, м (l_n)	2,1	2,1	2,1
7. Глубина скважин, м (l_c)	12,1	12,6	12,6
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	6,6	4,2	4,2
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0,3	0,8	0,8
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	2,0	4,0	4,0
11. Расстояние между рядами, м (b)	2,0	2,8	2,8
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	4	4
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины с 1 метра скважины	131,8 10,9	139,0 11,1	139,0 11,1
Расход бурения на 100 м ³ породы, м	9,2	9,1	9,1
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6	0,6	0,6
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	8,6	8,6	8,6
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3) в том числе: основного дополнительного	79,1 79,1 -	83,4 83,4 -	83,4 83,4 -
17. Длина заряда, м: основного дополнительного	9,2 9,2 -	9,7 9,7 -	9,7 9,7 -
18. Длина воздушных промежутков, м	-	-	-
19. Длина забойки, м	2,9	2,9	2,9
20. Число одновременно взрывааемых скважин	76	76	76
21. Общая масса одновременно взрывааемых зарядов, кг	6011	6338	6338
22. Объем одновременно взрывааемой горной породы, м ³	10000	10846	10846
23. Тип применяемого ВВ:			
	основного заряда	гранулит АС-4	
	боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)	

23. Способ взрывания	детонирующим шнуром
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69
29. Интервал междурядного замедления	15 м/сек

**Основные параметры взрывных работ
для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 2 и 5 м)**

Таблица 4.8.5.3.

Параметры	Значения параметров	
	1	2
1. Крепость пород: по ЕниР 1974 г. по шкале М.М. Протоdjeяконова	VI III	VI III
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	III	III
3. Высота уступа, м (H _y)	2,0	5,0
4. Диаметр скважины, мм (d _c)	105	105
5. Угол наклона скважин, градус	90	90
6. Перебур, м (l _n)	0,5	1,0
7. Глубина скважин, м (l _c)	2,5	6,0
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3,6	4,9
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	1,0	0,5
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3,5	2,5
11. Расстояние между рядами, м (b)	3,0	2,5
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	4
13. Выход породы, м ³ (V _з): с одной скважины с 1 метра скважины	25,8 10,3	55,8 9,3
Расход бурения на 100 м ³ породы, м	9,7	10,7
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0,6	0,6
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	8,6	8,6
16. Масса заряда в скважине, кг (Q _з) в том числе: основного дополнительного	12,9 12,9 -	33,5 33,5 -
17. Длина заряда, м: основного дополнительного	1,5 1,5 -	3,9 3,9 -
18. Длина воздушных промежутков, м	-	-
19. Длина забойки, м	1,0	2,1
20. Число одновременно взрываемых скважин	60	60
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	774	2010
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м ³	430	930

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

- радиус сейсмически опасной зоны – 50 м (10, стр.180);
- радиус зоны безопасности по действию воздушной волны на человека – 265 м

$$\left(15 \sqrt[3]{5004} = 265 \right) \text{ при максимальной величине заряда;}$$

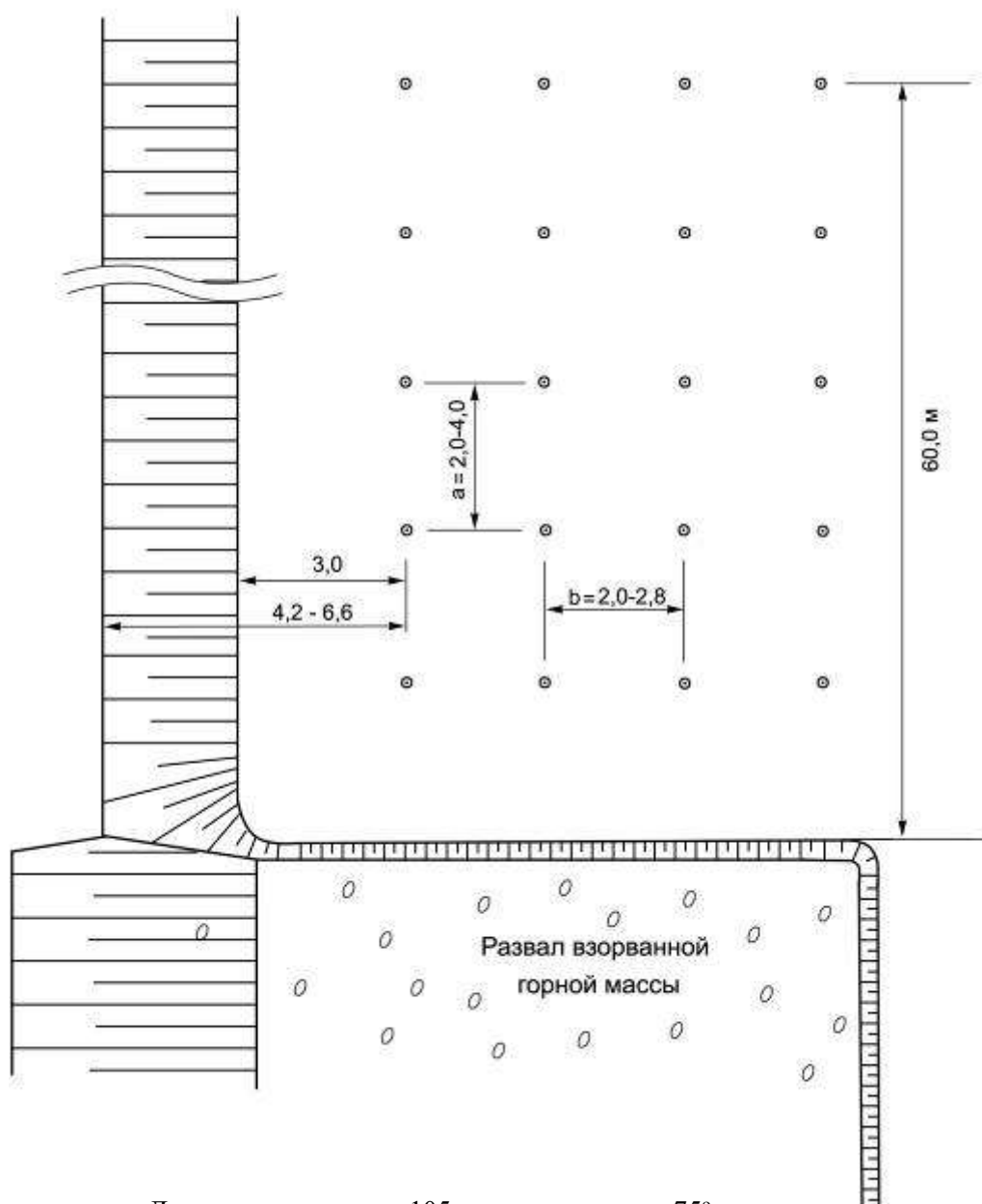
- зону, опасную для людей, механизмов и сооружений по поражающему действию осколков и обломков, определяет руководитель взрывных работ в зависимости от условий взрывания и местных условий. При расчетной величине л.н.с., равной 4,2 м, радиус опасной зоны примерно равняется 300 м для людей и 150 м для механизмов и сооружений.

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

Таблица 4.8.5.4.

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм			
			105		105	
1	Высота уступа H_y , м	-	10,0		2,0	5,0
2	Угол наклона скв., °	-	90	75	90	90
3	Перебур, $L_{п}$	$L_{п}=(10-15)d_c$	2,1	2,1	0,5	1,0
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c = \frac{1}{\sin \alpha} (H_y + L_{п})$	12,1	12,6	2,5	6,0
5	Длина забойки, L_3 , м	$L_3=(20-35) d_c$	2,9	2,9	1,0	2,1
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³		0,6	0,6	0,5	0,6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3,0	3,0	2,0	2,0
8	Плотность заряжения, Δ		0,9	0,9	0,9	0,9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p = \Delta 7,85 d_c^2$	8,6	8,6	8,6	8,6
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{3max} = (L_c - L_3)p$	79,1	83,4	12,9	33,5
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3 = \frac{Q_{3max}}{q}$	131,8	139,0	25,8	55,8
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m , м:		0,8	0,8	1,0	1,0
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:					
	W_{min}	$W_{min} = H(\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \beta) + c$	6,6	4,0	3,1	4,9
	W_{max}	$W_{max} = 53 k_b d_c \sqrt{\frac{\Delta k_{bb}}{\alpha}}$	11,3	11,3	11,3	11,3
	W	$W = \sqrt{\frac{V_3}{H_y m}}$	4,0	4,2	3,6	3,3
	Соблюдение условий $W_{min} < W < W_{max}$,		6,6 > 4,0 < 11,3	4,0 < 4,2 < 11,3	3,1 < 3,6 < 11,3	4,9 > 3,3 < 11,3
	Принятая для расчета		6,6	4,2	3,6	4,9
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1 = \frac{V_3}{H_y W^2}$	0,3	0,8	1,0	0,5
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	2,0	4,2	3,6	2,5
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	2,0	2,8	3,0	2,5
17	Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{max} = \frac{p(d_c - l_3)}{a H_y q}$	5,5	2,8	3,0	4,5
18	Рекомендуемая сеть скважин, м: а		2,0	4,0	3,5	2,5
	б		2,0	2,8	3,0	2,5
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_0 = k_b k_{\alpha} \sqrt{q H_y}$	6,0	8,0	2,5	4,3
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_M = B_0 k_3 + (n-1)b$	14,1	15,2	11,1	11,1
21	Высота развала, м	$H_{PM} = (0,6 - 1,0) H_y$	8,0	8,0	1,6	4,4

Паспорт буро-взрывных работ



Диаметр скважины – 105 мм, угол наклона 75°
Линия сопротивления по подошве – 4.2 м
Расстояние между скважинами – 4.0 м
Расстояние между рядами скважин – 2.8 м
Количество рядов скважин – 6
Количество скважин – 114
Глубина скважин – 12.6 м
Объем единовременно взорванной горной массы – 15000 м³

Рис. 4.1

4.8.6 Отвальные работы

Предусматривается строительство одного временного отвала, расположенного за пределами горного отвода. Отвал одноярусный, сложенный породами вскрыши и зачистки.

Объем отвала в контрактный срок составит $(147,63+10,9)$ 158,53 тыс. м³, с учетом коэффициента остаточного разрыхления 1,01 – **160,1 тыс. м³**.

Параметры отвала: площадь по низу 16010 м², размеры (320x50 м), высота 10,0 м.

Отвал вскрышных пород находится в 30 м от проектируемого борта и располагается вдоль его юго-восточного борта.

Отсыпка отвала начинается с создания первоначальной разгрузочной площадки высотой 2,0 м и шириной 50,0 м. Нарастивание отвала до проектной высоты яруса осуществляется путем складирования породы на первоначальную площадку с последующим перемещением горной массы бульдозером к верхней бровке отвала. Расстояние перемещения пород бульдозером – 5,0 м.

С целью безопасности разгрузки автомашины у верхней бровки отвала сооружается предохранительный породный вал высотой 0,5 м и шириной 1,5 м. На отвале берма безопасности должна иметь поперечный уклон по всему фронту разгрузки не меньше 3°, направленный от бровки откосов в глубину отвала.

4.8.7 Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут задолжены специальные механизмы, автосамосвалы и землеройная техника.

На добыче, проходке въездных и разрезных траншей, транспортных площадок:

- погрузчик L-34
- экскаватор ЭО-5126 с обратной лопатой, 1 ед.
- автосамосвал HOWO ZZ3257M3641, 7 ед.
- буровой станок БТС-150, 1 ед.
- компрессор ПВ-10/8М (ДК-9М), 1 ед.
- экскаватор с гидромолотом на базе ЭО-4121, 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная КАМАЗ-53253, 1 ед.
- бульдозер Т-170
- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 ед.
- автобус ПАЗ-3201 – 1 ед.

Расчеты производительности основных механизмов, их задолженности, годового фонда рабочего времени выполнены при максимальной производительности карьера по добыче и по горной массе.

Спецификация горно-транспортного оборудования

Таблица 4.8.7.1

№№	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса единицы, т
1	Погрузчик L-34	1	Емкость ковша (номинальная) 3 м ³ Мощность сетевого двигателя 270 кВт Радиус копания – 6,22 м Высота выгрузки 3,1 м	18,6
2	Бульдозер Т-170	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 3,2 м, высота 2,27 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 129 кВт	16,5
3	Автосамосвал на	7	Вместимость кузова 14,9 м ³	12,9

	вывозе HOWO ZZ3257M3641		Грузоподъемность 25 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 212 кВт	
4	Экскаватор ЭО- 5126	1	Емкость ковша (номинальная) 1,2 м ³ Мощность сетевого двигателя 125 кВт Радиус копания – 8,93 м Высота выгрузки 5,1 м	33
5	Машина поливомоечная на базе КАМАЗ- 53213	1	Емкость цистерны 10.0 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 162 кВт	11
6	Вахтовый автобус КаВЗ-3976	1	Двигатель бензиновый Мощность двигателя 92 кВт	4,45

4.8.8 Календарный план работы карьера

План-график производства добычных и вскрышных работ на месторождении на период действия Контракта представлен в таблице 4.8.8.1.

Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³						Всего по горной массе, м ³	
		По вскрыше	По зачистке	По разрезным траншеям*	Добыча				
					Товарного камня	Погашенные запасы			
2022	Эксплуатационный	Горно – капитальные	14,763	1,09	17,1	Д о б ы ч н ы е	49,8	50	65,653
2023			14,763	1,09	37,4		49,8	50	65,653
2024			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2025			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2026			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2027			14,763	1,09	49,5		49,8	50	49,8
2028			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2029			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2030			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2031			14,763	1,09			49,8	50	49,8
2032							49,8	50	49,8
2033							49,8	50	49,8
2034							49,8	50	49,8
2035							49,8	50	49,8
2036							49,8	50	49,8
2037							49,8	50	49,8
2038							49,8	50	49,8
2039							49,8	50	49,8
2040							49,8	50	49,8
2041							49,8	50	49,8
2042				49,8	50	49,8			
Всего в контрактный срок			147,63	10,9			1045,8	1050,0	1204,33
Остаток на пролонгируемый период							4460,88		

4.8.9 Вспомогательное хозяйство

4.8.9.1 Водоотвод и водоотлив

В связи с климатическими условиями (количество осадков до 73-243 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 141 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается. Кроме того, в целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод в карьер с прилегающей территории, как отмечалось ранее, для их отвода производится строительство породного вала по периметру карьера с нагорной стороны.

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

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

Приток снеготалых вод в карьер за период таяния составит:

Водоотвод и водоотлив

Приток снеготалых вод на конец отработки:

$Q = H \times S \times 0,7 \times 0,95$, где H – запасы воды в снеге, м (0,057), S – водосборная площадь карьера, $0,7$ – коэффициент сохранности покрова снега, $0,95$ – коэффициент поверхностного стока, 14 – количество дней снеготаяния..

$$Q = (0,057 \times 196840 \times 0,7 \times 0,95) / (14 \times 24) = 22,21 \text{ куб.м/ч}$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$Q_1 = (q \times S \times 0,95) / 24$, где q – максимальный суточный максимум – 49 мм.

$$Q_1 = (0,049 \times 196840 \times 0,95) / 24 = 381,79 \text{ куб.м/ч}$$

4.8.9.2 Ремонтное и складское хозяйство

Небольшое количество оборудования, занятого на горных работах, малая удаленность карьера от районного центра 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.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Для проведения профилактического техобслуживания и устранения мелких неполадок в состав смен включаются слесари-ремонтники по механической и электрической частям.

Для удовлетворения минимума бытовых нужд рабочих смен, обслуживающих карьер, на месте ведения горных работ построены административно-производственные помещения (вагончиков).

4.8.9.3 Объекты электроснабжения карьера

Для освещения рабочих площадок карьера, отвалов в темное время суток, а также вагон-дома, используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от трансформатора 10/0,4 кВ, расположенного на территории ДСУ (существующая).

К ней подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

4.8.10 Пылеподавление на карьере

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

- Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на добычных работах будет происходить:
- - при бурении взрывных скважин и производстве взрывов,
- - при погрузке разрыхленной горной массы в транспортные средства,
- - при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам,
- - при выгрузке горной массы в пунктах ее назначения (ДСУ, отвал) *(по проекту ДСУ)*;

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыведения (по суммарному количеству) будут служить забой при погрузо-разгрузочных операциях, неблагоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, силу их кратковременности (производство взрывов) и характера основания (внутрикарьерные дороги), бурение скважин и т.д. не относятся к сильно пылящим.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- - систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных дорог,
- - водяное пылеулавливание при бурении взрывных скважин,
- - предупреждать перегруз автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- - снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

4.9 Геолого-маркшейдерское обслуживание

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

4.9.1 Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение участка 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 вскрышных работ на карьерах, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий”,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

4.9.2 Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

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

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная – 2 шт. Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции.

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 речных точек-0.2м.

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 сезон.

4.10 Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера пылью и вредными газами происходит при работе горнотранспортного оборудования, а также за счет возможного выделения адсорбированных газов (двуокиси азота, углекислого газа) из горной массы, полученной после массово взрыва.

Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера

$$P = [0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times S \times L, \text{ форм. 10 (9)}]$$

$$X'_{\text{ср.}} - \text{средняя скорость ветра} - 4,1$$

$$S - \text{площадь участка} - 196840$$

$$L - \text{средняя глубина карьера} - 20,1$$

На начальном этапе (в первый год):

$$201147,65$$

$$P = 0,124 \times 4,1 \times 19684 \times 20,1 = \text{м}^3/\text{сек}$$

На конечном этапе:

$$2011476,47$$

$$P_2 = 0,124 \times 4,1 \times 196840 \times 20,1 = \text{м}^3/\text{сек}$$

Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьеров приостанавливается.

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

5 Организация работы карьера

Относительно небольшая удаленность проектируемого карьера от промбазы разработчика, сезонный режим работы, малая численность задействованного горно-транспортного оборудования и обслуживающего персонала, позволяют оптимизировать список вспомогательных объектов и организовать работу карьера без строительства некоторых из них, обычно являющихся неотъемлемой частью горного производства.

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

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

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

Проживание обслуживающего персонала (вахты) предусматривается в пос. Шетпе, откуда он ежесменно доставляется на карьер автобусом. Длительность вахты 15-20 дней.

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей смены на месте работ устанавливаются передвижные вагоны, следующего функционального назначения: вагон контора-диспетчерская с медицинским пунктом, вагон-душевая на 4 лейки с раздевалкой, вагон-бытовка с двумя отделениями (одно отделение – столовая, другое – комната отдыха), вагон-склад, общежитие охранной смены.

На карьере, в междусменный период организуется охрана имущества и механизмов.

6 Электроснабжение, водоснабжение и канализация

6.1 Электроснабжение

6.1.1 Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторной подстанции. Энергоснабжение будет осуществляться от местных электросетей.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок (ПЭУ-87),
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 45°С, минимальная - -26°С, атмосфера IV степени загрязненности.

Грунты представлены покровными суглинками и скальными породами.

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

Режим работы карьера 60 рабочих дней в году, односменный, с семи рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

6.1.2 Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели камнерезных машин, электробытовые потребители административно-бытового поселка (обогреватели, кондиционеры, вентиляторы, освещение), а также наружное освещение площадок, карьера и отвалов.

По надежности электроснабжения все потребители относятся к III категории.

Расчёт электрических нагрузок и суммарный расход электроэнергии будет производиться в начале каждого года (сезона) работы для заключения договоров с поставщиками электроэнергии. В большей части своей эти величины находятся в непосредственной зависимости от объёмов добычи карьера по горной массе.

Ниже приведен расчет максимальной потребляемой мощности по объекту.

Годовое потребление электроэнергии – 0,94 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 6.1.2.1 и 6.1.2.2.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии

Таблица 6.1.2.1

Наименование узлов питания и групп электроприемников	Число электроприемников, п	Установленная мощ., приведенная к ПВ-1, кВт		Коэффиц. спроса, К _с	cosφ /tgφ
		одного P _н	общая, сум. P		
1	2	3	4	5	6
Карьер					
Освещение	10	0,5	5,0	0.4	0,7/1,02

продолжение табл. 6.1.2.2

№№	Средняя нагрузка за максимально загруженную смену			Коэффиц. максимума, К _м	Максимальная нагрузка		
	P _{см} =K _с ∑P _н кВт	Q _{см} =P _{см} tgφ квар	Эффект. число элек- тов, пэ		P _м =P _{см} K _м , кВт	Q _м =Q _{см} Км, квар	S _м = P _{м2} +Q _{м2} , кВА
	7	8	9	10	11	12	13
Освещение	2,0	2,0	10	2,5	5,0	5,0	7,1

Таблица 6.1.2.3

Наименование потребителей	P _{уст.} кВт	P _{раб.} кВт	K _с	cosφ	tgφ	Потребляемая мощность	
						P _р кВт	Q _р кВар
Административно-бытовой поселок							
Электробытовые приборы и внутреннее освещение	30	30	0,8	0,9	0,48	24	13
Наружное освещение поселка	3	3	0,6	0,9	0,48	2	0,8
Итого	33	33				26	13,8
Полная мощность						29 кВА	

Таблица 6.1.3.4

	Число рабочих час. в сутки	Число рабочих дней в году	Коэфф-нт энергоиспользования	Число часов работы в году	Годовой расход электрэнер. (активной) тыс. кВтч
Карьер					
	12	60	0,8	720	0,58
Административно-бытовой поселок					
	12	60	0,5	720	0,36
Итого по предприятию					0,94

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 300 квар, которые устанавливаются в сети 0.4 кВ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током электрооборудование напряжением 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Стационарная КТП поставляются в собранном виде и состоят из высоковольтного блока, камеры силового масляного трансформатора и распределительного устройства низкого напряжения.

Стационарная КТП монтируется по типовому проекту № 407-2-273 на ж/бетонных стойках типа УСО с устройством обслуживающей площадки. Разъединитель 10 кВ для отключения КТП устанавливается на концевой опоре ВЛ-10 кВ.

Разъединитель 10 кВ для отключения ПТП устанавливается на передвижной концевой опоре ВЛ-10 кВ.

Подключение мобильных осветительных сетей и ремонтных приборов (сварочных аппаратов и пр.) к магистралям производится через приключательные пункты (ПП) с рубильниками и предохранителями.

Выбор сечения низковольтных воздушных и кабельных сетей должен производиться по длительно допустимому току с проверкой на потерю напряжения у наиболее удаленных потребителей и по условиям запуска электродвигателей мощностью до 150 кВт.

6.1.3 Силовое электрооборудование

Силовые токоприемники карьера представлены электродвигателем привода бурового станка. Мощность электродвигателя 24 кВт. Максимальная расчетная мощность работающей машины при подключенной конденсаторной батарее составляет 25,7 кВА.

Силовые электросети выполняются кабельными. Для подключения электродвигателя используются штатные кабели, входящие в комплект оборудования.

Гибкие кабели прокладываются по поверхности с учетом исключения их возможного повреждения (наезда на них транспортных средств и механизмов).

Для подключения и электрозащиты используются разъединительные и приключательные пункты, состоящие из навесных ящичков с рубильником и предохранителями, установленных на передвижных рамных металлоконструкциях.

Управление электроприводом машины осуществляется с рабочего места машиниста экскаватора.

По мере разработки карьера и при перемещении оборудования приключательные пункты и силовые кабели подлежат переносу на соответствующие уступы и горизонты.

6.1.4 Электроснабжение

Проектом предусматривается электроосвещение карьера, площадок и помещений АБП.

Общее освещение территории горных выемок 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 10 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Место работы экскаватора в выемке с нормированной освещенностью 5 лк освещаются входящими в его комплект прожекторами с лампами 500 Вт.

Освещение транспортных берм, площадки АБП с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Карьерные осветительные сети питаются по четырех проводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Наружное освещение АБП питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щитов вручную.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться выключателем, установленным на мачте.

6.1.5 Электроосвещение

Проектом предусматривается электроосвещение карьера, отвалов, площадок и помещений административно-бытового поселка.

Общее освещение территории карьера 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 камнерезных машин в карьере с нормированной освещенностью 5 лк освещаются входящими в комплект машины прожекторами с лампами 500 Вт, установленными на машинах.

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

Осветительные сети питаются от той же КТП, что и силовые токопотребители, по четырех проводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети выполняются воздушными с подвеской проводов АС50 – Ас-35 на типовых ж/бетонных опорах, на отвалах – кабелями на переносных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита КТП вручную или автоматически посредством фотореле. Прожекторные мачты могут отключаться и включаться выключателем, установленном на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплект КТП.

6.1.6 Конструктивное выполнение ВЛ-0,4 кВ

Существующая ВЛ-0,4 кВ с проводами АС-35, АС-50 выполнена на типовых ж/бетонных опорах по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ» со стойками СВ-105. Средний пролет 30 м. Провода подвешиваются на изоляторах ТФ-20 с расстоянием между фазами не менее 600 мм.

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм² и подключаются поочередно к разным фазам.

В связи с агрессивностью грунтов по отношению к бетону предусмотрена гидроизоляция битумом подземных частей всех опор, соприкасающихся с грунтом.

6.1.7 Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание силовых и осветительных установок, ВЛ-6,0 кВ и 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 центрального очага заземления, расположенного за пределами разработки карьера и выполненного из полосовой стали

40х6 см, проложенной в земле на глубине 0,8 м, и местных очагов заземления в пределах разработки карьера у каждого приключательного пункта, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление КТП и прожекторных мачт предусматривается горизонтальными заземлителями из полосовой стали. Заземлению подлежат все электрооборудование, направляющие рельсы камнерезных машин, металлоконструкции для установки электрооборудования, разрядники, кабельные муфты, молниеотводы, а также опоры высоковольтной и низковольтных сетей.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Так как потребители карьера питаются по трехпроводной системе с изолированной нейтралью, то во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей карьера при помощи реле утечки тока и вводного автомата на КТП.

Потребители административно-бытового поселка и наружное освещение площадок питаются по четырех проводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

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

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

6.2 Водоснабжение и канализация

6.2.1. Водопотребление

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

Доставка смены из п. Шетпе производится ежедневно, поэтому учитывается расход питьевой воды на 1 работающего. Кроме того, при работе в одну смену по 10 часов расход воды составляет 1/3 часть суточной нормы.

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, на рукомойники, помыв посуды после обеда.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя, дорог, рабочих площадок и отвала.

Карьер работает 7 дней в неделю в 1 смену продолжительностью по 8 часов. Продолжительность работы карьера в году составит в период; в 2022-2042гг. –60 рабочих дней.

Явочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы: 17 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, во избежание образования гололеда и при отсутствии снежного покрова.

По своему функциональному назначению и по месту размещения административно-бытовые помещения, обслуживающие карьер, не могут иметь централизованного хозяйственного водоснабжения. Согласно примечанию к таблице 1 СНиП РК 4.01-02-2001 «расходы воды для районов застройки зданиями с водопользованием из водозаборных колонок (т.е. с нецентрализованным водоснабжением) удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 30-50 л/сут». Следует понимать, что в данный расход входит и расход на хозяйственно-бытовые нужды, включая расходы горячей воды. В расчет включаем 30 л/сут.

Водой для питья и приготовления пищи охранной сменой является бутилированная вода, для других хозяйственных нужд – вода поселковой водопроводной сети п. Шетпе, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 6.2.1.

Таблица 6.2.1

Водопотребление

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во ед.	Потреб. м ³ /сут,	Кол-во сут/год
2022-2031 гг.				
Хоз-питьевая				
Явочный основной персонал	0,03	17	0,51	60
	в т.ч. бутилированная		0,2	
Техническая:				
	м ³ /м ²	м ²		60
- орошение дорог	0,001	1200	1,2	
- орошение забоя	0,005	500	2,5	
Всего			3,7	
Годовой расход воды составит: хоз-питьевой в - 2022-2031 гг. - 30,6 куб.м. (0,51x60), технической - 222 куб.м. (3,7x60).				

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

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

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

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

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза из п. Шетпе автоцистерной КАМАЗ-53253.

Стоки от раковин и столовой поступают по закрытой сети в септик.

Для самотечной системы канализации должны быть использованы коррозионно-стойкие трубы: чугунные, асбестоцементные, пластмассовые.

6.2.2. Водоотведение

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий, они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение на полигон ТОО «Темиржолсу». На оказание этих услуг заключается договор.

Водоотведение

Объем водоотведения составит: в 2022-2031 гг. - $30,6 \times 0,8 = 24,5$ куб.м.

Септики представляют собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в неделю) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер:

3,7 куб.м. ($0,51 \times 7 \text{ раб.дн.} \times 0,8 + 0,51 \times 7 \text{ раб.дн} \times 0,8 \times 30\%$).

В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3», в котором происходит очищение хоз-бытовых сточных вод и отпадает необходимость их вывозить. Объем одного блока 2 м^3 . Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – **2 - единицы.**

7 Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы проектируется установка производственных и бытовых помещений на месте ведения работ. Строится площадка с административно-бытовыми помещениями. Предусматривается установка помещений следующего функционального назначения: контора-диспетчерская (рис. 7.1), столовая для приема обедов (рис. 7.2), общежитие охранной смены с комнатой отдыха и кабинетом ОТ и ТБ. В качестве помещений используются вагоны типа ВД-8.

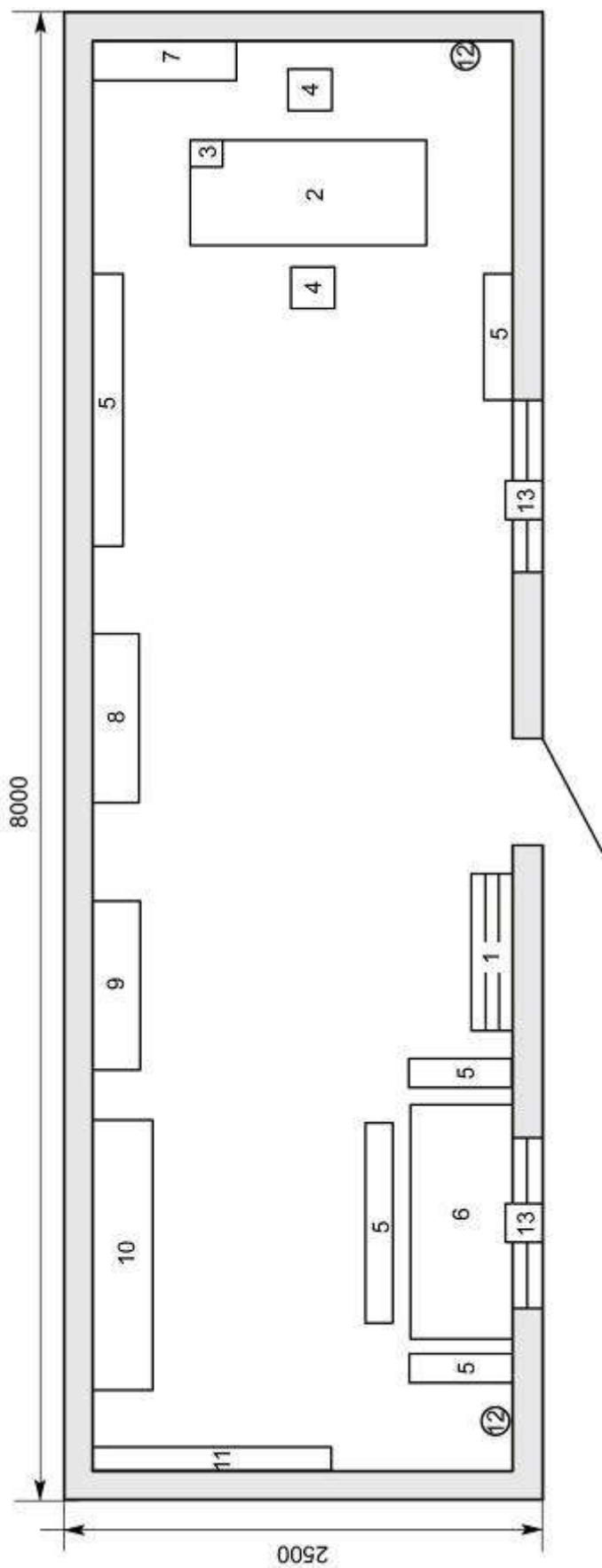
На площадке устанавливаются резервуар (бойлер) для хоз-питьевой воды, туалеты и строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений.

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

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и общежитие оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В столовой устанавливается холодильник и морозильные камеры для хранения продуктов. Предусматривается подогрев воды ТЭНами (водонагреватели типа ARISTON ABS SHT - 100V) для рукомойников и мытья посуды.

На территории поселка оборудуется площадка с контейнерами для сбора твердых бытовых отходов.

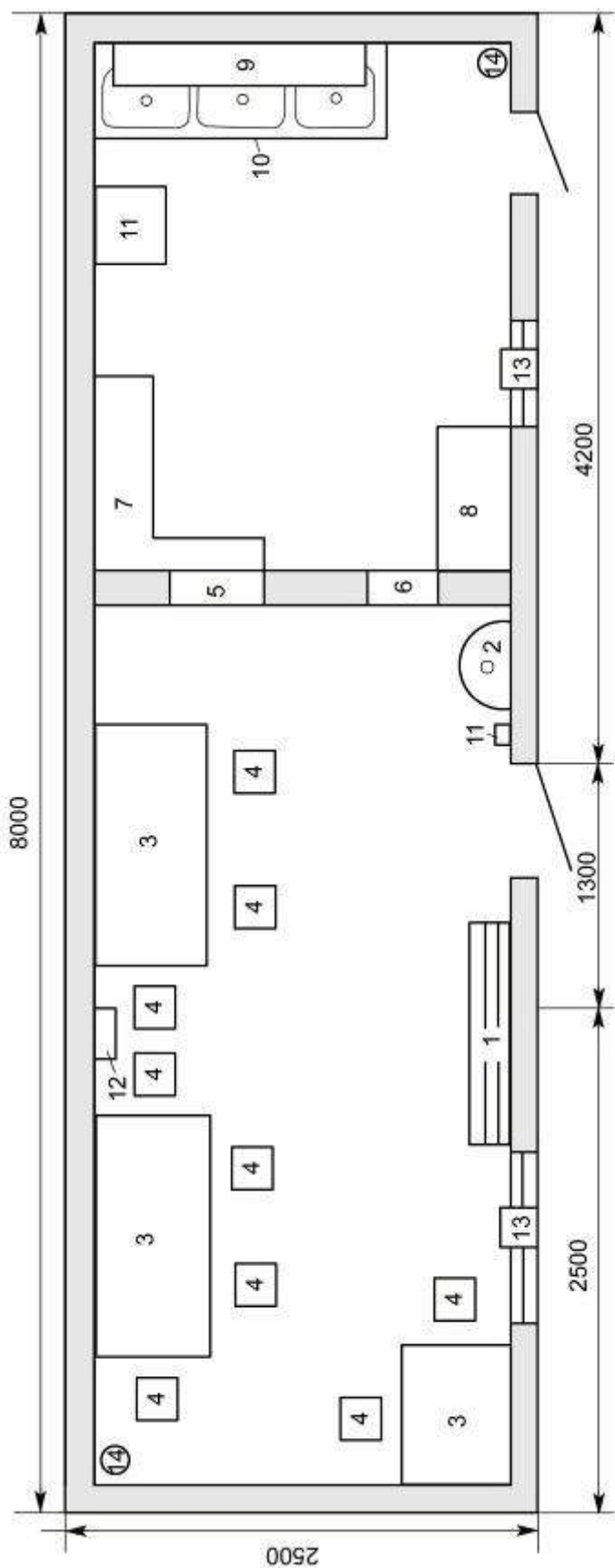
На карьере предусматривается установка передвижного вагончика для укрытия рабочих карьера в непогоду, надворного туалета (биотуалета) и контейнеров для сбора и хранения промасленной ветоши и место сбора металлолома.



Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

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

Рис. 7.1



Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

Рис. 7.2

8 Связь и сигнализация

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

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

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

На всех подъездах к карьерам устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2.5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьеров и объектов, его обслуживающих.

9 Рекультивация земель

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

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует, что рекультивация элементов карьера может быть начата после полной отработки запасов участка месторождения, после пролонгации контракта. На данном этапе возможна только рекультивация отвала.

Работы по рекультивации/ликвидации объекта недропользования обосновываются и рассчитываются отдельным Планом данных работ.

10 Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья

Во исполнение Указа Президента РК “О недрах и недропользовании”, имеющего силу закона, и дополнений к нему, предусматривается выполнение следующие условий в области охраны недр при разработке участка:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Владелец Права недропользования на Добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах Участка недр, определенного Горным отводом.

3. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

4. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного Горного отвода

5. Сокращение потерь полезного ископаемого в недрах, при добычных работах, при транспортировке.

6. Исключение выборочной отработки полезного ископаемого.

7. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

8. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.

9. Не допускать временно неактивных запасов.

10. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

11. 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”.

12. Запрещение разработки участка без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ.

13. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

14. Вести строгий учет добытого сырья и не допускать его потери при хранении и транспортировке.

15. Неукоснительное и своевременное исполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля охраны и использования недр.

11 Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария

Все проектные решения на Добычу строительного камня открытым способом на участке «Шетпе Юго-Восточный-7» в Мангистауском районе Мангистауской области, приняты на основании литературных данных, Закона РК «О гражданской защите» и других НПА РК, перечень которых представлен в списках использованной литературы к настоящему проекту.

11.1 Основы промышленной безопасности

1. Гражданская защита и промышленная безопасность обеспечиваются путем:

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

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

1). Обязательные требования промышленной безопасности устанавливаются нормативными актами уполномоченного органа.

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

3) Регистрация и учет нормативных актов в области промышленной безопасности осуществляются уполномоченным органом.

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

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

1) соблюдать требования промышленной безопасности;

2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;

3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;

4) оказывать содействие при расследовании причин аварий, инцидентов.

Владельцы опасных производственных объектов обязаны:

1) соблюдать требования промышленной безопасности;

2) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

3) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

4) обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, согласование планов развития горных работ, диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, в установленные требованиями промышленной безопасности сроки или по предписанию государственного инспектора;

5) проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;

7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работниках, уполномоченных на его осуществление. Работники, осуществляющие производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на предприятии подчиняются непосредственно первому руководителю этого предприятия;

9) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

10) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, органы местного государственного управления, население и работников о возникновении опасных производственных факторов;

11) вести учет аварий, инцидентов;

12) выполнять предписания по устранению нарушений требований промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;

13) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

14) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию о вредном воздействии опасных производственных факторов, травматизме и профессиональной заболеваемости;

15) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;

16) предоставлять государственным органам, гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах и обеспечивать государственного инспектора защитными средствами, приборами безопасности и оказывать иное содействие при выполнении им своих обязанностей на опасном производственном объекте;

17) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

18) декларировать опасные производственные объекты, определенные настоящим Законом;

19) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

20) обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;

21) обеспечивать проведение экспертизы декларации промышленной безопасности;

22) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

23) за трое суток извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ;

24) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;

25) согласовывать с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы проекты строительства, реконструкции, модернизации, ликвидации опасных производственных объектов, а также локальные проекты;

26) при вводе в эксплуатацию опасных производственных объектов проводить приемочные испытания с участием государственного инспектора.

6. Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагаются на руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты.

1). Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

2). Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных

организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

3). Организации, аттестованные на право подготовки, переподготовки специалистов, работников в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

4). Подготовка подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

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

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

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

- при введении в действие нормативных правовых актов РК в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты РК в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

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

- при нарушении требований промышленной безопасности;

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

- по требованию уполномоченного органа в области промышленной безопасности или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

6). Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками. Лица, подлежащие проверке знаний, должны быть ознакомлены с графиком.

7). Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

8). Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в порядке, установленном уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

9). Не допускается проверка знаний экзаменационной комиссией в составе менее трех человек.

10). Экзаменационные билеты и (или) электронные программы тестирования разрабатываются учебными организациями и утверждаются их руководителями.

11). Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

12). Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом в области промышленной безопасности, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

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

14). Лица, не сдавшие экзамены, проходят повторную проверку знаний в срок не позднее одного месяца.

15). Лица, не сдавшие экзамен, к работе не допускаются.

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

17). Расходы по организации обучения, в том числе по оплате труда членов экзаменационной комиссии, возлагаются на организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, аттестованные, проектные организации и иные организации, привлекаемые для работы на опасных производственных объектах.

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

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

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

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

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

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

8. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

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

План ликвидации аварий содержит:

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

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

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

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

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

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

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

- информирует в течение трех суток территориальное подразделение уполномоченного органа;
- проводит расследование инцидента;
- разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
- ведет учет происшедших инцидентов.
- при аварии: немедленно сообщает о происшедшей аварии территориальному подразделению уполномоченного органа, местному исполнительному органу;
- орган, получивший сообщение, информирует по инстанции вышестоящие органы о происшедшей аварии;
- предоставляет комиссии по расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления своих полномочий;
- осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

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

1) Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных

производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

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

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

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

11.2 Промышленная безопасность

11.2.1 Общие требования

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при ведении горных работ и транспортировке.

Настоящим проектом предусматривается:

- проведение въездных и разрезных траншей, предохранительных берм, параметры которых приняты в соответствии с требованиями норм технологического проектирования;
- принятие параметров рабочих и нерабочих уступов, углов бортов отвалов, обеспечивающих их устойчивость;
- ширина берм безопасности (8 м), обеспечивающая их механизированную очистку;
- отсыпка предохранительных валов на рабочих площадках;
- принятие минимально-допустимых размеров рабочих площадок из расчета размещения выемочно-погрузочного оборудования и маневров автотранспорта;
- периодическая оборка уступов от нависей и козырьков для предотвращения их внезапного обрушения.

11.3 Обоснование идентификации особо опасных производств

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

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Сейсмичность района, согласно СНиП РК 2.03-03-2006 по шкале HSK-64 менее 6 баллов.

Суммарная удельная радиоактивность сырья составила 137+15 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений, а радиационные условия разработки месторождения считать безопасными.

Исключаются опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин и др. Добыча строительного камня осуществляется открытым способом с перемещением вскрышных пород во временные отвалы, а также для рекультивации на участки нарушенных земель, взорванной горной массы - на ДСУ для дробления и классификации с получением щебня разных фракций.

Основными вредными ингредиентами при действии проектируемого объекта, будут являться пыль и токсичные газы (табл. 11.0.). Неорганизованные выбросы пыли будут происходить при производстве следующих технологических операций:

- производство вскрышных работ;

- транспортировка пород вскрыши и боковых пород в отвалы;
- бурение взрывных скважин;
- производство взрывов;
- погрузка разрыхленного скального камня;
- транспортировка разрыхленного скального камня на ДСУ.

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

11.4 Анализ опасности и риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их предупреждение

Выполненные расчеты ПДВ и рассеивания загрязняющих веществ (раздел 12 Рабочего проекта) показывают, что выбросы, как по источникам так по их сумме, и их концентрации, находятся в пределах нормативных значений, и не превышают 1 ПДК на границе расчетной СЗЗ, равной 540 м, нормативная 500 - 1000 м.

Весь запроектированный комплекс работ по воздействию на окружающую среду, как объект по добыче камня с указанным расчетным размером СЗЗ, представляет собой предприятие III класса опасности.

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

Прогнозируемый выброс загрязняющих веществ при разработке участка «Шетпе Юго-Восточный-7» в период максимальной добычи полезного ископаемого составит: 0,3322 г/с. и 0,7564 т/год.

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

11.5 Обеспечение промышленной безопасности

11.5.1 Технические решения по обеспечению безопасности

В соответствии с Законом Республики Казахстан "О гражданской защите" на производственных объектах ТОО «АС-Курылыс» обязано:

1) обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля над производственными процессами на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить диагностику, испытания, освидетельствование технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;

4) осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

5) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям;

6) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

7) проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

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

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

10) вести учет аварий;

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

12) формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности;

13) представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;

14) страховать гражданско-правовую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварий на опасных производственных объектах.

15) перед началом работ иметь Разрешения на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств согласно законодательству РК

Для реализации вышеперечисленных положений на предприятии разрабатывается система контроля и мероприятия по повышению промышленной безопасности.

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

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

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

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

11.5.2 Обеспечение готовности к ликвидации аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ТОО «АС-Курылыс» как предприятие, имеющее опасные производственные объекты, обязано:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

11.6 Анализ условий возникновения и развития аварий

Анализ плана горных работ, выполненного ТОО «Актау-ГеоЭкоСервис» на промышленную разработку строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 от недропользователя ТОО «АС-Курылыс», позволяет сделать вывод, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни)

процессами в районе участка и на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся объектов.

При технологически обусловленных углах откосов бортов карьера развитие оползней и осыпей исключено.

В связи с климатическими условиями (количество осадков до 73-243 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 141 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается. Кроме того, в целях защиты карьера от поступления ливневых и талых вод с прилегающей территории для их отвода производится строительство водоотводного вала и водоотводных кюветов вдоль технологической дороги.

Единственными возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Опасность случайных несанкционированных взрывов при соблюдении требований промышленной безопасности при взрывных работах мало вероятна.

Развитие оползней возможно в западном борту карьера, где направление падения пород такое же, как и у откосов добычных элементов и борта карьера. В процессе эксплуатационных работ необходимо проведение специальных наблюдений за устойчивостью породного целика в откосах. По результатам этих наблюдений, возможно, возникнет необходимость корректировки принятых углов откосов.

Осыпи могут образовываться в результате вывалов обломков разрабатываемых пород в зонах интенсивной трещиноватости. Многолетний опыт эксплуатации таких карьеров в Горном Мангышлаке показывает, что размеры осыпей незначительные и большой угрозы для техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют. Для устранения последствий производится механизированная очистка предохранительных берм. Кроме того, мероприятием по предупреждению осыпей является заоткоска уступов и подуступов до оптимальных значений.

Потенциально опасным технологическим процессом на проектируемом карьере является – производство взрывных работ, в случае нарушения требований безопасности при их производстве, или неучтенного прогноза природного характера (грозовых явлений), которые могут привести к возможным аварийным ситуациям.

Кроме того, возможны причины возникновения аварийных ситуаций при отказе и неполадках оборудования, ошибочных действиях персонала, внешних воздействиях природного и техногенного характера

11.7 Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

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

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации аварий и их последствий на объекте;
- 2) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии, инцидента на объекте;

3) пропагандировать знания и обучать население и специалистов и проводить защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций;

4) вести анализ технических регламентов в области чрезвычайных ситуаций.

11.8 Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

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

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

Для предприятия составляется план ликвидации аварии (ПЛА), в соответствии с требованиями «Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» и «Рекомендаций по составлению планов ликвидации аварий».

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

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

Изучение ПЛА техническим надзором производится под руководством главного инженера предприятия до начала полугодия. Ознакомление рабочих с правилами личного поведения во время аварии, в соответствии с ПЛА производит начальник подразделения (участка). Рабочие после ознакомления с правилами личного поведения во время аварии расписываются об этом в «Журнале регистрации ознакомления рабочих». Запрещается допуск к работе лиц, не ознакомленных с ПЛА и не знающих его в части, относящейся к месту их работы.

Список должностных лиц, которые должны быть оповещены об аварии:

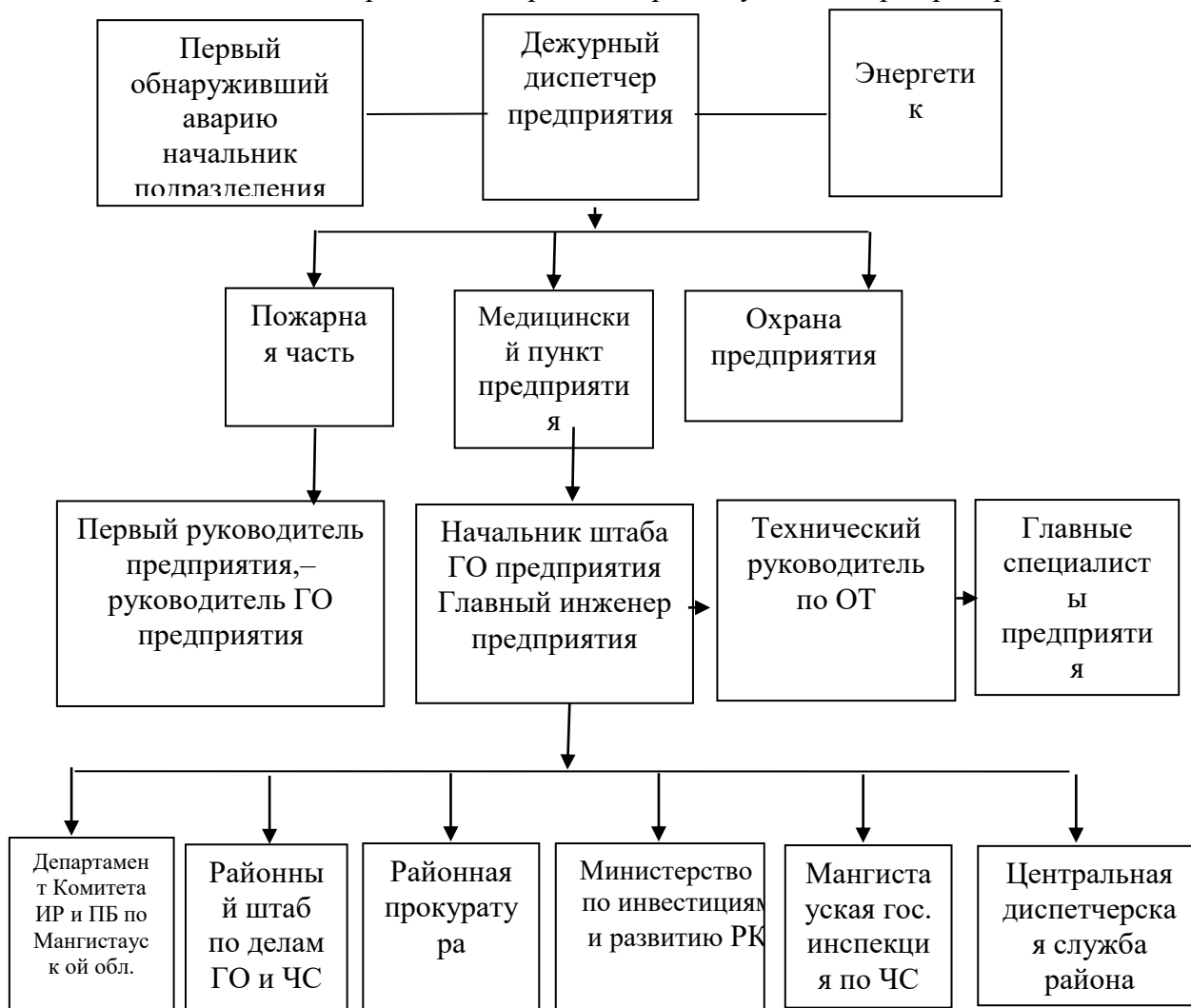
- первый руководитель предприятия;
- главный инженер;
- технический руководитель по ОТ;
- главный энергетик;
- главный механик;
- начальник штаба ГО
- начальник подразделения.

Схема оповещения районных организаций:

- центральная диспетчерская служба Мангистауского района;
- областная комиссия по ЧС областного Акимата Мангыстауской области;
- департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области;
- прокуратура Мангыстауской области;
- министерство индустрии и новых технологий;

- агентство Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям.

Схемы оповещения в рабочее и нерабочее время - у диспетчера предприятия.



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

Требования к передаваемой, при оповещении, информации:

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

11.9 Технологическая документация на ведение работ

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

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

Типовой Паспорт забоя

	№ _____	Дата _____
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАБОЕ		
1.	Наименование полезного ископаемого	Песчаник (алевропесчаник)
2.	Категория пород по ЕниР 1974 г. по шкале М.М. Протодьяконова	VII III
3	Категория пород по трудности экскавации	III
4	Горизонт	+370, +355, +340 (указывается мастером)
5	Высота уступа	15 м
6	Подуступ	5-7,5 м
7	Угол откоса	Рабочий - 75°
8	Тип забоя	Торцевая
9	Ширина предохранительной бермы	8 м
10	Схема погрузки полезного ископаемого	Нижняя
11	Схема подъезда автотранспорта	Тупиковая
12	Тип применяемого экскаватора	ЭО-5122(или аналог)
13	Вид применяемого транспорта	HOWO ZZ3257M3641 (или аналог)
14	Вид применяемого бульдозера на подчистке	Т-170 (или аналог)
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ		
1	Выемка и погрузка горной массы осуществляется продольными заходками в автотранспорт по всей длине блока.	
2	Постановка автотранспорта под погрузку и отправка от экскаватора производится только по разрешающему сигналу машиниста экскаватора, согласно установленной таблицы сигналов.	
3	Зачистка подъезда у экскаватора осуществляется бульдозером и при условии, что экскаватор остановлен, ковш опущен на грунт.	
КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ РАБОТ		
1	Контроль за качеством и соблюдением параметров забоя, технологическим процессом добычных работ осуществляет начальник участка горных работ	ФИО
2	Ответственный за качество работ в забое: машинист экскаватора и начальник участка горных работ	ФИО
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ		
3	В местах погрузки и ожидания должны быть установлены соответствующие аншлаги.	
4	Ответственный за установку аншлагов – машинист экскаватора	
5	Расстояние между транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.	
6	ЗАПРЕЩАЕТСЯ нахождение посторонних людей, в том числе и обслуживающего персонала экскаватора во время работы экскаватора в зоне радиуса действия ковша экскаватора.	

11.10 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии

На основании законодательных и нормативных актов на предприятии создается система социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и

лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работника в процессе труда.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Высота добычного уступа определяется технологическими параметрами камнерезных машин и параметрами производимого штучного камня.

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

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

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

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

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

Производство работ осуществляется в соответствии с общими требованиями промышленной безопасности.

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

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

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

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

Своевременный монтаж и ремонт горного оборудования.

Модернизация системы оповещения.

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

11.10.1 Мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов

Основные мероприятия по безопасной эксплуатации перегрузочных пунктов.

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

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

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

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

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

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

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

11.10.2 Мероприятия по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьере

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера возлагается на лицо контроля, ответственное за электрохозяйство карьера.

1) При проектировании схем электроснабжения новых объектов карьера и отвалов учитываются:

- надежность проектируемой схемы электроснабжения внутрикарьерных потребителей;
- необходимость визуального наблюдения за состоянием карьерных распределительных сетей на всей территории карьера и отвалов;
- возможность механизации работ по сооружению и ремонту карьерных распределительных сетей;
- однотипность оборудования карьерных распределительных сетей;
- необходимость ведения горных работ с учетом сооружений и эксплуатации их в зоне электрических сетей.

2) При проектировании линий электропередачи для электроснабжения карьеров применяются глубокие вводы. К подстанции глубокого ввода подключают, как правило, нагрузки карьеров.

К одной воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 Вольт допускается подключать:

- не более 5 комплектных передвижных трансформаторных подстанций (далее - КТП) и одной водоотливной установки производительностью до 300 м³/ч включительно;
- не более четырех одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 5 м³ включительно, двух комплектных трансформаторных подстанций (далее - КТП) и одной водоотливной установке производительностью до 300 м³/ч включительно;
- не более двух одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 13 м³, двух КТП и одной водоотливной установке производительностью до 300 м³/ч включительно;
- не более одного одноковшового экскаватора с емкостью ковша свыше 13 м³, двух КТП и одной водоотливной установки производительностью до 300 м³/ч включительно;
- не более двух многочерпаковых экскаваторов с теоретической производительностью до 1300 м³/ч, двух КТП и одной водоотливной установки производительностью до 300 м³/ч включительно;
- не более одного многочерпакового экскаватора с теоретической производительностью свыше 1300 м³/ч, двух КТП и одной водоотливной установке производительностью до 300 м³/ч включительно.

3) Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

4) При производстве работ по наряду или распоряжению роль допускающего выполняют: на экскаваторе - машинист экскаватора или назначенное лицо; на приключательном пункте (далее-ПП), распределительном устройстве, передвижных КТП - лицо оперативного и оперативно - ремонтного персонала или лицо, на это

уполномоченное, с квалификационной группой не ниже IV. Списки лиц, допускаемых к производству оперативных переключений, утверждаются лицом ответственным за электрохозяйство.

5) По наряду - допуску выполняются работы:

- на действующих высоковольтных линиях (далее - ВЛ) напряжением выше 1000 Вольт, с связанные с подъемом на опору, ПП, КТП выше 3 м от поверхности их установки;

- ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;

- на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);

- по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.

6) В электроустановках напряжением выше 1000 Вольт по распоряжению с записью в оперативном журнале электротехническому персоналу допускается производить работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземления. К таким работам относятся:

- мелкий ремонт стоящих отдельно или установленных на горно - транспортных машинах ПП, не связанных с отключением линий электропередач (замена и долив масла, ремонт привода масляного выключателя, подтяжка и зачистка кот актов на шинах после разъединения, замена предохранителей на трансформаторах напряжения);

- подключение и отключение кабелей в ПП, работы в КТП (замена предохранителей на стороне высшего и низшего напряжения, подтяжка и зачистка контактов на ошиновке после разъединителя и на изоляторах трансформатора, проверка электрической изоляции обмоток трансформатора, подключение и отключение отходящего кабеля).

Этот перечень может расширяться лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Указанные работы производятся не менее чем двумя лицами, одно с квалификационной группой не ниже IV, а другое не ниже III. При допуске выполняются все необходимые для этих работ технические мероприятия, обеспечивающие безопасность.

7) Работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением переносных заземлений. К таким работам относятся работы на экскаваторах:

- замена и заделка, присоединение и отсоединение питающего кабеля и кабельных перемычек;

- замена изоляторов на вводных коробках и кольцевых токоприемниках;

- устранение неисправностей токоприемников;

- замена, долив и устранение течей в масляном выключателе;

- ремонт выключателя и разъединителя;

- замена предохранителей, трансформаторов тока и напряжения.

Эти работы производятся после отключения кабеля от ПП не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другому не ниже III.

8) Работы без снятия напряжения, не требующие установки заземлений, производимые вблизи и на токоведущих частях. К таким работам на электроустановках стационарных и полустационарных, стоящих отдельно и установленных на горно-транспортных машинах, распределительных устройствах, относятся:

- осмотр кожуха оборудования;
- чистка и мелкий ремонт арматуры кожуха, маслоуказательных стекол на баках выключателей, не находящихся под напряжением, им расширительных трансформаторов и тому подобного;
- присоединение арматуры кожуха для сушки и чистки масла;
- измерения токоизмерительными клещами;
- проверка нагрева контактов штангой;
- определение штангой вибрации шин;
- фазировка, смена предохранителей, единичная операция контроля за изоляторами и соединительными зажимами штангой;
- измерение при проверке фильтров присоединения высокочастотных каналов, оборудованных на воздушных линиях напряжением 1000 Вольт, доливка и взятие проб масла и так далее.

Эти работы производятся не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV. При указанных работах выполняются все необходимые мероприятия для обеспечения безопасности.

9) Работы на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешиванию плакатов, нумерации и проверке на загнивание опор, выверке, установки и перегрузки опор, осмотру линий без подъема на опору допускается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.

10) Вблизи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением 1000 Вольт без снятия напряжения выполняются следующие работы:

- в ПП - внешний осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждения, осмотр заземляющей сети, проверка механических блокировочных устройств дверей и замков и другие работы в объеме технического обслуживания;
- в КТП - осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение, осмотр заземляющей сети, проверка исправности механических блокировочных устройств замков и другие работы в объеме ежесменного осмотра;
- на экскаваторах (комплексах) и других электрифицированных установках - внешний осмотр питающего кабеля, электрических машин, преобразовательного агрегата и силового трансформатора, включая осмотр радио устройств (далее - РУ), проверка уровня масла в трансформаторе (визуально по маслоуказателю), осмотр панелей, блоков и станций управления;
- на стационарных и полустационарных РУ - уборка территории и помещения, ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных вне камер ячеек, ремонт аппаратуры телефонной связи и тому подобное.

Указанные работы выполняются не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу IV, остальным - не ниже III.

11) В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно - ремонтному и ремонтному персоналу по наряду - допуску допускается производить ремонтные работы:

- на ВЛ, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);
- в РУ, на щитах, сборках;
- на кабельных сетях.

12) В электроустановках напряжением до 1000 Вольт персоналу по распоряжению допускается производить:

- при снятом напряжении:

ремонт магнитных пускателей, русковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой коммутационной аппаратуры, при условии установки ее вне щитов и сборок;

ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, тормозных катушек и тому подобных), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, замена плавких вставок, продувка магнитных станций сжатым воздухом, ремонт осветительной проводки с заменой светильников и ламп.

Установка переносных заземлений при этом обязательна.

Этот перечень может, расширен должностным лицом за электрохозяйство организации;

- без снятия напряжения:

проверку срабатывания реле;

наружный осмотр питающего кабеля, кабельной муфты;

осмотр аппаратуры станций, блока управления, проверку работы электроизмерительных приборов:

уборку помещения, чистку и обтирку кожухов и корпусов. Указанные в пункте работы выполняются машинистами и помощниками машинистов горных и транспортных машин (комплексов) и других электрифицированных установок в порядке текущей эксплуатации, но не менее чем двумя лицами.

13) В электроустановках напряжением до 1000 Вольт в процессе текущей эксплуатации персоналу допускается производить:

- при снятом напряжении:

подтяжку и зачистку контактов;

чистку изоляторов;

замену щеток и щеткодержателей на низковольтном кольцевом токоприемнике и электрических машинах постоянного тока;

контроль за нагревом электрических машин и их подшипников;

заливку (набивку) смазки в подшипники электрических машин;

проверку состояния аппаратуры, установленной на магнитной станции и блока управления;

подтяжку, зачистку и замену контактов;

регулировку их нажатия, регулировку магнитной системы контакторов и пускателей;

очистку аппаратуры от пыли;

проверку освещения и замену ламп;

ремонт электропроводников освещения;

замену сменных элементов соединительных муфт (пальцев, сухарей и тому подобного);

проверку состояния изоляции главных и вспомогательных приводов, цепей управления;

подтяжку и зачистку контактов на баках селеновых выпрямителей, этажерке сопротивления, осветительном трансформаторе, трансформаторах питания магнитных усилителей;

ремонт электроприборов отопления;
- без снятия напряжения;
уборку помещений до ограждения;
очистку от пыли и грязи кожухов и корпусов электрооборудования, находящегося под напряжением;
заливку (набивку) масла в подшипники;
замену пробочных предохранителей.

Перечень работ, утвержденный лицом, ответственным за электрохозяйство конкретизируется на карьере соответствующим документом по зонам обслуживания персонала.

14) При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:

- принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;
- доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.

Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.

Работы по предотвращению и ликвидации неисправностей, их последствий выполняются оперативным или оперативно - ремонтным персоналом по наряду или распоряжению.

15) Организационно - технические мероприятия при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации ВЛ.

16) Обслуживание и ремонт контактной сети, питающих и отсасывающих линий производится оперативным, оперативно - ремонтным и ремонтным персоналом.

17) При ремонтных работах на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях роль допускающего выполняет дежурный электромонтер лицо контроля, (мастер - начальник участка) контактной сети.

18) На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по наряду выполняются работы:

- производимые ремонтным персоналом, за исключением работ, связанных с сооружением новых участков контактной сети, удаленных от действующих линий электропередачи и контактных сетей на расстоянии не менее охранной зоны;
- производимые оперативно - ремонтным персоналом на действующих участках сети, питающих и отсасывающих линиях со снятием напряжения и связанные с подъемом на высоту выше 2 метров;
- по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

19) На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по устному распоряжению выполняются работы, производимые:

- оперативно - ремонтным персоналом на линейных устройствах контактной сети со снятием напряжения и без подъема на высоту;
- ремонтным персоналом по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

20) Перечень работ на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях, выполняемых по наряду, устному распоряжению и в порядке текущей эксплуатации утверждается лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

21) Работы по перегону горного оборудования (экскаваторов, комплексов, буровых станков), его перевозке на транспортных средствах допускается производить по письменному распоряжению руководителя карьера. Если на трассе перегона имеются препятствия любого рода, то в распоряжении указывается план преодоления этих препятствий.

Под перегонем горного оборудования независимо от расстояния понимается:

- передвижение с переключениями;
- передвижение с любым пересечением линий электропередач (далее - ЛЭП), переезд через железнодорожные пути и технологические дороги;
- переезд с горизонта на горизонт.

22) Работы, обеспечивающие электробезопасность по трассе перегона, выполняются по наряду или распоряжению лица, ответственного за перегон.

23) Оперативные переключения экскаваторов и других горных машин, связанные с подъемом на опору, в ночное время не допускаются. В виде исключения такие работы по указанию технического руководителя карьера под контролем лица контроля энергослужбы и горного контроля при условии достаточного освещения на месте работ.

24) Операции, связанные с перемещением экскаваторов, буровых станков (комплексов) при ремонте их механической части, производятся при наличии визуального наблюдения со стороны руководителя работ за действиями лица, выполняющего работу, и машиниста, управляющего экскаватором.

При производстве операций по выкатыванию ходовой техники, замене центральной цапфы, катков поворотного круга и при подъеме любым способом поворотной платформы экскаватора кабель отключается и на его концы в переключательном пункте накладывается переносное заземление или выполняется электроснабжение экскаватора по временной схеме, с обеспечением необходимых мер безопасности.

Допускается изменение силовой схемы путем переключения питающего кабеля напрямую на неподвижные контакты линейного распределителя вводной ячейки на экскаваторе после издания письменного распоряжения по руднику и ознакомления под роспись с изменениями силовой схемы экипажа экскаватора.

Допускается замена катков поворотного круга экскаватора ЭКГ - 8, ЭКГ - 8И и им подобным без снятия напряжения.

Руководство указанными работами на месте осуществляется лицом контроля механической службы.

25) Наладка релейной защиты и испытания повышенным напряжением электрооборудования подстанции (далее - ПС), РУ, ПП, КТП проводятся по наряду.

26) Наладка электропривода электрифицированных машин (комплексов), обнаружение и устранение неисправностей в силовых цепях и цепях управления производятся по распоряжению или в порядке эксплуатации с записью в оперативном журнале. При этом соблюдаются следующие условия:

- работа выполняется не менее чем двумя лицами, квалифицированная группа одного из которых не ниже IV, а остальных не ниже III;
- работы в силовых и оперативных цепях горных машин производятся после отключения силовых установок;

- сетевой двигатель и другие электрические агрегаты, командоконтролеры при наладке включает и выключает машинист экскаватора по заявке производителя работ.

27) Порядок допуска к наладочным работам и состав бригады определяется лицом, выдающим наряд.

28) Для обеспечения безопасности людей во время грозы не допускается выполнение работ:

- на воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- на линиях связи и телемеханики;
- на контактных сетях и рельсовых цепях электрифицированного и неэлектрифицированного железнодорожного транспорта;
- на вводах и коммуникационной аппаратуре закрытых РУ, непосредственно присоединенных к воздушным линиям;
- на заземляющих устройствах и на расстоянии ближе 100 метров от них.

29) Для обеспечения безопасности экипажи электрифицированных машин (комплексов) выполняют работы в составе не менее двух человек. Обслуживание двух агрегатов (экскаваторов и буровых станков) одним помощником не допускается.

Допускается обслуживание экскаваторов и буровых станков одним машинистом. При этом организуется бригада, включающая в состав слесарей и электрослесарей, обеспеченная спецмашиной и радиоустановкой для связи с диспетчером.

30) Для обеспечения безопасной работы горно - транспортных машин (комплексов) и других электроустановок предприятие обеспечивает минимально необходимое количество защитных средств на единицу оборудования, приведенного в «Требованиях промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»

31) Своевременную сдачу защитных средств на периодические испытания осуществляют назначенные должностные лица. Сохранность защитных средств, находящихся в горных машинах (механизмах) и других электрифицированных установках, обеспечивают старшие машинисты (бригадиры) этих машин и установок. Машинисты сообщают о непригодности защитных средств лицу контроля, осуществляющему техническое руководство работами в смене.

32) Лицо, ответственное за электрохозяйство, обеспечивает своевременное испытание защитных средств и их замену.

33) На каждом карьере и на каждом горном участке содержится неснижаемый запас защитных средств:

- на участке - не менее двух полных комплектов (по нормативам) на каждые 10 машин;
- на карьере - не менее 20 % нормируемого перечня, имеющегося на горных участках и в энергохозяйстве карьера.

34) Защитные средства для персонала, связанного с эксплуатацией электротехнических объектов, комплектуются с требованиями промышленной безопасности.

Требования к обслуживающему персоналу и технической документации

1) Персоналу, обслуживающему электроустановки:

- пройти обучение безопасным методам работы, проверку знаний в комиссии и получить соответствующую квалификационную группу;
- иметь при себе на рабочем месте удостоверение о проверке знаний.

2) Для электротехнологического персонала минимальный стаж работы в предыдущей группе в электроустановках 4 месяца.

3) Лица контроля, осуществляющие руководство горными работами, имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

4) Обучение персонала, обслуживающего электроустановки и осуществляющего ведение горных работ с применением горных электрифицированных машин, производится по программам, утвержденным техническим руководителем.

5) К работе в электроустановках допускаются лица, имеющие удостоверения о присвоении им соответствующей квалификационной группы по электробезопасности.

6) Лица, допущенные к производству работ (верхолазные работы под напряжением, испытания оборудования повышенным напряжением и тому подобное), имеют об этом запись в удостоверении.

7) Оперативные переключения, техническое обслуживание и ремонт электроустановок карьеров проводит оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный и электротехнологический персонал.

8) К оперативному персоналу относятся дежурные подстанций и распределительных устройств. Оперативный персонал непосредственно подчиняется лицу контроля, осуществляющему энергоснабжение карьера в смене.

9) К оперативно-ремонтному персоналу относятся:

- работники горных участков, осуществляющие эксплуатацию и ремонт электроустановок и сетей участка, допущенные к производству оперативных переключений в пределах границ обслуживания;

- дежурные электрики и энергетики смены (энергодиспетчеры);

- персонал, подчиненный непосредственно должностному лицу, отвечающему за энергоснабжение карьера.

10) К электротехнологическому относится персонал, входящий в состав экипажей электрифицированных горнотранспортных машин и комплексов (машинисты, помощники машинистов, горные мастера и начальники смен горных участков, имеющие соответствующие квалификационные группы). Машинисты, помощники машинистов горных машин (комплексов) имеют право производить работы в порядке текущей эксплуатации по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство, имеют квалификационную группу:

при напряжении до 1000 Вольт:

машинисты – не ниже III группы;

помощники машинистов – не ниже II группы;

при напряжении выше 1000 Вольт:

машинисты – не ниже IV группы;

помощники машинистов – не ниже III группы.

Наличие указанных квалификационных групп дает право машинистам и обслуживанию только в пределах закрепленной за ними горной и транспортной машины и ее приключательного пункта.

Допускается машинистам и их помощникам производить переключения кабеля у приключательного пункта по наряду или распоряжению.

При временном переходе машинистов и их помощников на другие экскаваторы (бурстанки) выполнение указанных работ допускается после ознакомления их с системой электроснабжения этих горных машин.

11) К ремонтному персоналу относится электротехнический персонал карьера (рудника) участка, выполняющий ремонт (монтаж, наладку и испытания) электрооборудования горных машин, механизмов и электросетей, персонал наладочных организаций и сервисных групп.

12) Квалификационная группа производителя работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий устанавливается не ниже IV, а остальных электромонтеров, участвующих в указанных работах, не ниже III. В бригады без права самостоятельного выполнения работ включается персонал, имеющий квалификационную группу II, в количестве не более одного человека.

13) На карьере ведется техническая документация:

- однолинейные схемы электроснабжения и связи карьера в целом. На схему наносится электрическая сеть карьера с указанием номинальных напряжений, марок, длин и сечений проводов и кабелей, распределительная и защитная аппаратура, все токоприемники. На схеме указываются значения токов двухфазного короткого замыкания для случая замыкания в наиболее удаленной точке защищаемого участка сети;

- план горных работ с нанесением ЛЭП карьера;

- схемы подземной кабельной сети, нанесенные на план горных работ или на схематический план горных работ и выработок;

- чертежи электрооборудования, установок и сооружений, запасных частей;

- комплект исполнительных схем управления экскаваторами, буровыми станками и другим оборудованием;

- полный комплект технологических регламентов по ремонту и эксплуатации электроустановок;

- паспортные карты или журналы с описью электрооборудования и защитных средств с указанием технических характеристик и присвоенных инвентарных номеров (к паспортным картам или журналам прилагаются протоколы и акты испытаний, ремонта, наладки оборудования);

- типовые паспорта ЛЭП, центральных (выносных) заземляющих контуров карьера и стационарных объектов;

- графики технического обслуживания и ремонта экскаваторов, буровых станков и другого оборудования;

- технического обслуживания и ремонта карьерного распределительного пункта (далее - КРП), ПП, КТП и секционирующих пунктов;

- капитального ремонта электрических машин;

- плановых проверок релейной защиты, устройств защитного отключения и сезонной наладки электроприводов;

- протоколы замеров освещенности рабочих мест, территории карьера и отвалов;

- журнал проверки знаний по безопасной эксплуатации электрохозяйства;

- списки лиц, имеющих право выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках;

- списки лиц, назначенных ответственными руководителями, производителями работ по нарядам и распоряжениям, наблюдающими;

- перечни работ, производимых в электроустановках по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации;

- списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок;

- акты разграничения границ обслуживания и эксплуатации электроустановок лиц, ответственных за электрохозяйство (по участку, цеху, карьере и так далее);

- перечень профессий электротехнологического персонала с указанием квалификационных групп по электробезопасности;

- перечень особо опасных и опасных мест и работ в карьере по электробезопасности;

- программы обучения персонала.

14) Допускается ведение технической документации на компьютере при наличии программ, предусматривающих предоставление необходимых данных для анализа.

15) Энергетик смены (энергодиспетчеру, электрику смены) карьера имеет следующую техническую документацию:

- схему электроснабжения карьера и отвалов, нанесенную на совмещенный план горных работ, на которой указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок (КТП, РУ, ПП и так далее). Допускается раздельное нанесение переменного и постоянного тока;

- принципиальную однолинейную схему электроснабжения. Происшедшие изменения в схеме наносятся не позднее, чем на следующий день. Обо всех изменениях, внесенных в схему электроснабжения, делается запись в журнале ознакомления персонала с внесенными изменениями;

- однолинейную схему электроснабжения объектов промплощадки карьера и других стационарных объектов;

- полный комплект нормативно - технических документов (далее - НТД) для персонала, находящегося под непосредственным и оперативным руководством энергетика смены (энергодиспетчера), утвержденных техническим руководителем организации;

- списки лиц, назначенных лицом ответственным за электрохозяйство для выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках, единоличного осмотра электроустановок, ответственными руководителями, производителями работ в электроустановках, наблюдающими и допускающими;

- оперативный журнал;

- журнал телефонограмм, заявок и изменений схем;

- журнал распоряжений руководящего персонала;

- журнал учета и содержания защитных средств для персонала, непосредственно подчиненного энергетике смены;

- карты установок релейных защит;

- журнал инструктажа по технике безопасности персонала, непосредственно подчиненного энергетике смены (энергодиспетчеру);

- наряды-допуски на производство работ в электроустановках;

- журналы регистрации нарядов-допусков и распоряжений;

- журнал ознакомления персонала с внесенными изменениями в схемах электроснабжения.

16) Участок по ремонту горного электрооборудования карьера имеет техническую документацию:

- журнал с описью электрооборудования, закрепленного за участком;

- комплект схем управления приводами экскаваторов буровых станков и другого оборудования;

- документацию, согласно «Правилам технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

- журнал учета трансформаторного масла и протоколы его испытания;
- журнал проверки заземлений стационарных и полустационарных электроустановок (по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство);
- журнал ремонтов и испытаний гибких резиновых кабелей;
- журнал результатов испытаний электрооборудования и аппаратуры после ремонтов;
- журнал инструктажа персонала по технике безопасности.

17) Энергетик (электромеханик) горных, буровых и других участков имеет техническую документацию:

- документацию, согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилам технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

- графики, предусмотренные Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

- журналы технического обслуживания и ремонта электрооборудования и кабелей;

- схему электроснабжения потребителей участка;

- исполнительные, принципиальные, монтажные схемы и схемы внешних соединений управления защиты и сигнализации горных машин и комплексов, находящихся в эксплуатации на участке;

- журнал учета и содержания защитных средств, закрепленных за экипажами экскаваторов, буровых станков и других машин, за персоналом, обслуживающим электроустановки;

- журналы проверки знаний у персонала участка на квалификационную группу по электробезопасности (I-IV);

- журнал осмотра и измерения переходного сопротивления защитного заземления

Безопасность эксплуатации распределительных устройств и трансформаторных подстанций, карьерных воздушных линий электропередачи, гибких резиновых кабелей, электрических машин и аппаратов обеспечивается соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей

11.11 Освещение карьера

1) Для осветительных сетей карьера, для систем освещения передвижных машин применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

Для питания ручных переносных светильников применяется линейное напряжение не выше 42 Вольт переменного тока и 48 Вольт постоянного тока. При применении тепловозной тяги допускается применять для питания ручных переносных светильников постоянный ток напряжением до 75 Вольт.

2) Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

При опробовании и запуске осветительных установок в работу обслуживающему персоналу не рекомендуется находиться на монтажной вышке. Наблюдение за процессом запуска производится с земли.

Осветительные установки имеют блокировочные устройства, препятствующие их включению при открытых дверях пусковых систем. На лицевой стороне двери наносится знак высокого напряжения, а на внутренней стороне двери - принципиальную схему пускового устройства.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземляются.

3) Территория карьера и объектов на его поверхности освещаются светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).

4) На стационарных опорах (металлических, железобетонных, деревянных) контактной сети допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников. При этом:

- провода линий освещения подвешивают выше контактного провода с другой стороны опоры;

- расстояние от контактного провода до проводов освещения не менее 1,5 м;

- изоляторы осветительной сети выбираются по напряжению контактной сети.

Не допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников на передвижных опорах контактной сети.

5) Осветительная сеть на отвалах прокладывается вдоль железнодорожного пути со стороны, противоположной отвалообразованию.

6) Для освещения карьера рекомендуется применять светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

7) Не рекомендуется использование источников света без осветительной арматуры, за исключением светильников напряжением до 42 Вольт включительно.

8) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществляется не реже одного раза в шесть месяцев

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
1	2	3	4
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности

пункты			
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автомобильные дороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0,5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

11.12 Связь и сигнализация

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

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

2) Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11.13 Мероприятия по безопасности проведения буровзрывных работ

Мероприятия, обеспечивающие безопасность, сохранение здоровья и работоспособность работников предприятия, и исключающие возникновение аварийных и чрезвычайных ситуаций сводятся к соблюдению требований промышленной безопасности при взрывных работах и требований безопасности при буровых работах.

1. Применительно к рассматриваемому объекту исполнитель взрывных работ (подрядчик) в своих действиях обязан строго выполнять «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», а так же «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» от 30 декабря 2014 года № 343.

11.13.1 Общие положения

Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:

- 1) подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);
- 2) комплектом исправного бурового инструмента;
- 3) паспортом на бурение.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2 метров от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

При установке буровых станков шарошечного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками осуществляется дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения.

До начала бурения на участке производится осмотр места бурения для выявления невзорвавшихся зарядов взрывчатых материалов и средств их инициирования.

Каждая скважина диаметром более 250 миллиметров, после окончания бурения перекрывается. Участки пробуренных скважин ограждаются предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин и их перекрытия устанавливается технологическим регламентом.

Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированной сборкой-разборкой бурового става и очисткой устья скважины имеют ограждения, сблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

Не допускается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

Подъемный канат бурового станка рассчитывается на максимальную нагрузку и имеет пятикратный запас прочности. При выборе каната руководствуется заводским актом-сертификатом. Не менее одного раза в неделю лицом контроля проводится наружный осмотр каната и делается запись в журнал о результатах осмотра.

Выступающие концы проволок обрезаются. При наличии в подъемном канате более 10 процентов порванных проволок на длине шага свивки, он подлежит замене.

При применении самовращающихся канатных замков направление свивки прядей каната и нарезка резьбовых соединений бурового инструмента противоположные.

11.13.2 Мероприятия по безопасности взрывных работ

При производстве взрывных работ на карьере обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок сигналов:

- первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряданием.

После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

- второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

- третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

1) Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене, после того, как им или по

его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

2) Поверхность у устья подлежащих заряданию нисходящих шпуров, скважин и других выработок очищается от обломков породы, буровой мелочи, посторонних предметов и тому подобных.

Перед заряданием скважины очищаются от буровой мелочи.

3) Забойники изготавливаются из материалов, не дающих искр. Длина забойника больше длины шпура.

4) Патрон-боевик располагается в шпуре в соответствии с конструкцией заряда, указанной в паспорте взрывных работ.

3. При производстве массовых взрывов на открытых горных работах должны соблюдаться следующие требования безопасности:

1) При проектировании взрыва в карьере (разрезе) в проект на массовый взрыв вводится раздел, определяющий порядок допуска людей в район взрыва и иные выработки, пребывание в которых может представлять опасность.

2) При массовом взрыве выставляются посты ВАСС, контролирующие содержание ядовитых продуктов взрыва в карьере (разрезе). Необходимость привлечения ВАСС определяется техническим руководителем организации.

Количество постов определяет командир ВАСС с техническим руководителем.

3) В обязанности постов ВАСС входит:

3.1) контроль за содержанием ядовитых продуктов взрыва в воздухе на уступах;

3.2) осмотр состояния уступов.

Посты ВАСС допускаются в пределы опасной зоны не ранее чем через 15 минут после взрыва.

4) Допуск других людей в карьер (разрез) осуществляется после получения сообщений ВАСС о снижении концентрации ядовитых продуктов взрыва в воздухе до установленных норм, но не ранее чем через 30 минут после массового взрыва, рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости в карьере.

5) Во всех случаях, когда заряды не могут быть взорваны по причинам технического характера (неустранимые нарушения взрывной сети и так далее), они рассматриваются как отказы.

Каждый отказ записывается в «Журнале регистрации отказов при взрывных работах».

6). Машинист экскаватора, обнаруживший отказ (или подозревающий об отказе), прекращает работы по погрузке горной массы, дает указания машинистам локомотивов и водителям самосвалов вывести подвижной состав за пределы опасной зоны, ставит в известность диспетчера карьера (организации) об обнаружении отказа и вызывает лицо контроля.

7) Работы, связанные с ликвидацией отказов, в том числе на земной поверхности проводятся под руководством лица контроля в соответствии с технологическим регламентом (пункт 1 приложения 16 настоящих Требований).

8) В местах отказов не допускаются какие-либо производственные процессы, не связанные с их ликвидацией.

9) Провода обнаруженного электродетонатора в отказавшем заряде замыкаются накоротко.

10). Ликвидацию отказавших скважинных зарядов допускается проводить:

- взрыванием отказавшего заряда в случае, если отказ произошел в результате нарушения целостности внешней взрывной сети. Если при проверке выявится возможность опасного разлета кусков горной массы или воздействия ударной воздушной волны при взрыве, взрывание отказавшего заряда допускается из укрытия, обеспечивающего безопасность людей;

- разборкой породы в месте нахождения скважины с отказавшим зарядом с извлечением последнего вручную. При взрывании с применением ДШ заряда из взрывчатого вещества на основе аммиачной селитры, не содержащего в своем составе порохов, нитроэфиров или гексогена, разборку породы у отказавшего заряда допускается проводить экскаватором с исключением непосредственного воздействия ковша на ВМ.

При невозможности разборки породы допускается вскрывать скважину обурированием и взрыванием шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 метра от стенки скважины. В этом случае число и направление шпуров, их глубина и масса отдельных зарядов устанавливаются проектом или руководителем взрывных работ;

- взрыванием заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3 метров от скважины с отказавшим зарядом;

- при невозможности ликвидировать отказ перечисленными способами ликвидацию отказавшего заряда допускается проводить по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем.

Если во время ликвидации отказавшего скважинного заряда заряд в перебуре не найден, то он рассматривается как неликвидированный отказ, о чем делается соответствующая запись в «Журнале регистрации отказов при взрывных работах». Район отказа в перебуре наносится на маркшейдерские планы. Работы по экскавации горной массы в этом районе рассматриваются как разборка отказа и ведутся с соблюдением мер предосторожности, определенных техническим руководителем организации.

Возобновление работ в забое по погрузке горной массы допускается после полной ликвидации отказавшего заряда по письменному разрешению лица, ответственного за ликвидацию отказа.

11) После взрыва заряда, предназначенного для ликвидации отказа, тщательно осматривается взорванная масса, и собираются ВМ. После этого рабочие допускаются к дальнейшей работе с соблюдением определенных лицом контроля мер предосторожности. Обнаруженные ВМ уничтожаются в установленном порядке.

12) Ликвидация зарядов, отказавших при массовых взрывах, проводится по проектам, утвержденным техническим руководителем.

11.14 Механизация горных работ

11.14.1 Общие положения

1. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкифов и тому подобное) и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения

электрическим током и контрольно - измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11. Не допускается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора и бурового станка при их работе, кроме специалистов, исполняющих свои прямые функциональные обязанности, наладочного персонала, технического руководителя смены и лиц, имеющих разрешение технического руководителя организации.

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

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

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

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

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

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

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

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

11.14.2 Мероприятия по безопасной эксплуатации одноковшовых экскаваторов

1. При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 м от почвы, а стрела установлена по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

2. Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица, при этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для

шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

3. Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 м.

При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 м³ его кабина находится в стороне, противоположной откосу уступа.

4. При погрузке горной массы экскаваторами в железнодорожные вагоны и разгрузке их на экскаваторных отвалах поездная бригада подчиняется сигналам машиниста экскаватора, подаваемым в соответствии с сигналами, установленными при эксплуатации железнодорожного транспорта.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней знакомятся машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

5. Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

6. Применяющиеся на экскаваторах канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в Журнал приема-сдачи смен, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в агрегатный журнал, который хранится на экскаваторе.

7. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов (далее - ВМ) машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

8. При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, осуществляются меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

11.14.3 Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров и погрузчиков

1) Вся самоходная техника (грейдеры, скреперы, бульдозеры, погрузчики и другие) имеет технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладки под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя

зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

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

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

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

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

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

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

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

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

6) Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его опустить на подкладки, а двигатель выключить.

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

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

11.14.4 Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Водители имеют при себе документ на право управления автомобилем.

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

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

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

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

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

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

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

10) Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

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

12) На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

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

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

- ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша погрузчика и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;
- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста погрузчика;
- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 м;
- нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

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

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

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

15) При работе на линии не допускается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;

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

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

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

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

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

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

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

11.14.5 Безопасность при ремонтных работах

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

2) Ремонтные работы производятся по наряду-допуску.

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

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

Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряду-допуску.

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

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

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

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

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

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

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

11.15 Охрана труда и промышленная санитария

11.15.1 Общие санитарные правила

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

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям Приложения 9 «Санитарных правил РК от 16.03.2015 №209.

11.15.2 Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

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

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

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

При силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 4,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки 22911 м³/сек.; к концу отработки карьера до 229118 м³/сек. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

11.15.3 Борьба с производственным шумом и вибрациями

Расстояние от границы карьера до жилых массивов более 5 км. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьерах людей.

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

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

11.15.4 Производственно-бытовые помещения

Проживание обслуживающего персонала предусматривается по месту их постоянного проживания, в п. Шетпе, откуда он ежесменно доставляется на карьеры автобусом. Функциональное назначение и характеристика производственно-бытовых помещений описано в разделе 7.

11.15.5 Медицинская помощь

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

11.15.6 Водоснабжение

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

2) В санитарно-бытовом обслуживании рабочих используется вода по бактериологическим и токсикологическим показателям соответствующая требованиям Приложения 9 «Санитарных правил РК».

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

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

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

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

Для нормального питания сменный персонал обеспечивается комплексными обедами, включающими горячие блюда, поставляемые в термосах. Для обеспечения питьевой водой в вагонах устанавливаются бачки-фонтанчики, горно-транспортные механизмы снабжаются битонами-термосами.

11.15.7 Пожарная безопасность

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

11.15.8 Требования к системе противопожарной защиты

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

- 1) применением объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага:
- 2) устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- 3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- 4) применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;
- 5) применение строительных конструкций и их отделок с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости;
- 6) применение огнезащитных составов и строительных материалов для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- 7) устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;
- 8) применение первичных средств пожаротушения;
- 9) организация деятельности подразделений противопожарной службы;
- 10) системы коллективной и средства индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара должны обеспечивать людей в течение всего времени воздействия на них опасных факторов пожара;
- 11) системы коллективной безопасности и средства индивидуальной защиты людей должны обеспечивать их безопасность в течение времени, необходимого для эвакуации людей в безопасную зону или в течение времени, необходимого для проведения специальных работ по тушению пожара. Средства индивидуальной защиты людей должны применяться как для защиты эвакуируемых и спасаемых людей, так и для защиты пожарных, участвующих в тушении пожара
- 12) ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается:
 - устройством противопожарных преград,

- применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре,

- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании,

- применением установок пожаротушения.

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

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

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

11.16 Положение о производственном контроле

Согласно ПОПБОПОВГ и ГР, Положение о производственном контроле разрабатывается техническим руководителем организации – недропользователя.

Положение о производственном контроле утверждается руководителем эксплуатирующей организации.

Положение о производственном контроле содержит:

- должность работника, ответственного за осуществление производственного контроля или описание организационной структуры службы производственного контроля;
- права и обязанности работника или должностных лиц службы производственного контроля, ответственных за осуществление производственного контроля;
- порядок планирования и проведения внутренних проверок соблюдения требований промышленной безопасности, а также подготовки и регистрации отчетов об их результатах;
- порядок сбора, анализа, обмена информацией о состоянии промышленной безопасности между структурными подразделениями эксплуатирующей организации и доведения ее до работников, занятых на опасных производственных объектах;
- порядок принятия и реализации решений по обеспечению промышленной безопасности с учетом результатов производственного контроля;
- порядок принятия и реализации решений о диагностике, испытаниях, освидетельствовании сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- порядок обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасных производственных объектах;
- порядок организации расследования и учета аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;
- порядок учета результатов производственного контроля при применении мер поощрения и взыскания в отношении работников эксплуатирующей организации;
- порядок принятия и реализации решений о проведении экспертизы промышленной безопасности;
- порядок подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

- порядок подготовки и представления сведений об организации производственного контроля.

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством

Основными задачами производственного контроля являются:

- а) обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- б) анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;
- в) разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- г) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных законами и иными нормативными правовыми актами;
- д) координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- е) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- ж) контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Производственный контроль в эксплуатирующей организации осуществляют назначенный решением руководителя организации работник или служба производственного контроля.

Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, рекомендуется возлагать:

- на одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет менее 150 человек;
- на специально назначенного работника - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет от 150 до 500 человек;
- на руководителя службы производственного контроля - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет более 500 человек.

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, должен:

- иметь высшее техническое образование, соответствующее профилю производственного объекта;
- иметь стаж работы не менее 3 лет на соответствующей работе на опасном производственном объекте отрасли;

Обязанности и права работника, ответственного за осуществление производственного контроля, определяются в положении о производственном контроле, утверждаемом руководителем эксплуатирующей организации, а также в должностной инструкции и заключаемом с этим работником договоре (контракте).

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, обязан:

- а) обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;
- б) разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;
- в) проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности, выявлять опасные факторы на рабочих местах;
- г) ежегодно разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- д) организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;
- е) организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- ж) участвовать в техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- з) проводить анализ причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять хранение документации по их учету;
- и) организовывать подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- к) участвовать во внедрении новых технологий и нового оборудования;
- л) доводить до сведения работников опасных производственных объектов информацию об изменении требований промышленной безопасности, устанавливаемых нормативными правовыми актами, обеспечивать работников указанными документами;
- м) вносить руководителю организации предложения:
 - о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;
 - об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
 - о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте с нарушением требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или нанести ущерб окружающей природной среде;
 - об отстранении от работы на опасном производственном объекте лиц, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших своевременно подготовку и аттестацию по промышленной безопасности;
 - о привлечении к ответственности лиц, нарушивших требования промышленной безопасности;
- н) проводить другие мероприятия по обеспечению требований промышленной безопасности.

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, обеспечивает контроль за:

- а) выполнением лицензионных требований при осуществлении лицензируемой деятельности в области промышленной безопасности;
- б) строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасных производственных объектов, а также за ремонтом технических устройств, используемых на опасных

производственных объектах, в части соблюдения требований промышленной безопасности;

- в) устранением причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- г) своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, имеет право:

- а) осуществлять свободный доступ на опасные производственные объекты в любое время суток;
- б) знакомиться с документами, необходимыми для оценки состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- в) участвовать в разработке деклараций промышленной безопасности;
- г) участвовать в деятельности комиссии по расследованию причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;
- д) вносить руководителю организации предложения о поощрении работников, принимавших участие в разработке и реализации мер по повышению промышленной безопасности.

11.17 План ликвидации аварий

Согласно Статьи 80 Закона Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК "О гражданской защите", а так же пункта 3, раздела 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

3. План ликвидации аварий содержит:

1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

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

План ликвидации аварий разрабатывается на основе Приложения 1 к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Требования к разработке плана ликвидации аварий направлены на уточнение порядка составления позиций плана ликвидации аварий (далее – ПЛА) при ведении горных работ и обеспечение единого подхода к его разработке.

В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;

2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;

3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;

4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;

ПЛА содержит графическую часть и оперативную часть.

К ПЛА прилагаются следующие документы:

распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действий.

список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об аварии.

Список использованной литературы

Для рабочей части проекта Опубликованная

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
2. Закон РК от 11.04.2014 № 188-V «О гражданской защите».
3. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года №11247).
4. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
5. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962.
6. Нормы технологического проектирования камнедобывающих и камнеобрабатывающих предприятий, «Союзгипронеруд».
7. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, «Стройпромиздат», 1992.
8. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., «Недра», 1988.
9. Мельников Н.В., Чесноков М.М. Техника безопасности на открытых горных работах.
10. Ржевский В.В. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. М., «Недра», 1975.
11. Трубецкой К.Н. и др. Справочник. Открытые горные работы. М., «Горное бюро», 1994.
12. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых, М., «Недра» 1982
13. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., Издательство МГГУ, 2005.

Неопубликованная

1. Отчет о результатах поисковых работ с подсчетом запасов месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области, выполненных в 2016-2017 гг., Козлов А.А.
2. Проект Горного отвода на добычу строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7 в Мангистауском районе Мангистауской области РК.
3. Протокол № 300 заседания ТКЗ при МД «Запказнедра» от 22.08.2017 г. об утверждении запасов строительного камня месторождения Шетпе Юго-Восточный-7.

Для раздела 11

1. Закон РК от 11.04.2014 № 188-V «О гражданской защите».
2. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247).

3. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны.
4. Приказ № 292 от 27 июля 2013 года министра по чрезвычайным ситуациям РК и приказа № 141/ОД от 18 июля 2013 года и.о. министра регионального развития РК «Об утверждении критериев оценки степени рисков в сфере частного предпринимательства в области пожарной, промышленной безопасности и Гражданской обороны».
5. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны».
6. СГУ РК Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 апреля 2015 года № 511.
7. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» граждан» от 18.09.2009 №193-4
8. Трудовой кодекс РК от 15.05. 2007г. № 251-III
9. Инструкция по организации и ведению Гражданской обороны Республики Казахстан. Утверждена приказом Председателя Агентства РК по чрезвычайным ситуациям от 13 июля 2000 года № 165
10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей
11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», от 25.01.2012 №168
12. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447;
13. «Предельно допустимые концентрации (ПДК)». ГН 2.1.6.695-98. РК 3.02.036.99.
14. Санитарные правила «Санитарно-гигиенические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственнор-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»
15. Правила информирования, пропаганды знаний, обучения населения и специалистов в области ЧС. Постановление Правительства Рк № 50 от 17.01.2003г.
16. Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 205-п от 23.08.2007г.
17. Правила разработки и утверждения инструкции по безопасности и охране труда работодателем. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 157-п от 16.07.2007г.
18. Типовое положение о службе безопасности и охраны труда в организации. Приказ Министра труда и социальной защиты населения РК № 200-п от 22.08.2007г.