

ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

ПРОЕКТ

**План горных работ отработки
месторождения Абыз
(корректировка схемы вскрытия)**

П-23А-02/21-ПЗ

Том 3

Общая пояснительная записка

2024

ПРОЕКТ

План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)

П-23А-02/21-ПЗ

Том 3

Общая пояснительная записка

Директор Головного
проектного института, к.т.н.

Главный инженер проекта



Р.М. Салыкова

Н.Ж. Темирбаев

2024

Проект «План горных работ отработки месторождения «Абыз» (корректировка схемы вскрытия)» разработан Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (Государственная лицензия ГСЛ № 001039 от 17 ноября 2022 года) на основании задания на проектирование в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта



Н.Ж. Темирбаев

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование частей (разделов) проекта	Примечание
1	П-23А-02/21-ПЗ	Паспорт проекта	
2	П-23А-02/21-ПЗ	Энергетический паспорт проекта	
3	П-23А-02/21-ПЗ	Общая пояснительная записка	
4	П-23А-02/21-графическая часть	Генплан и транспорт, горно-механическая, электротехническая части	
5	П-23А-02/21-ПЗ	Технологические решения (геологическая, горная и горно-механическая части)	
6	П-23А-02/21-графическая часть	Технологические решения (геологическая, горная и горно-механическая части)	
7	П-23А-02/21-ПЗ	Технико-экономическая часть	
8	П-23А-02/21-ПЗ	Раздел охраны окружающей среды (РООС)	
9	П-23А-02/21-ПЗ	Сметные расчеты	

Перечень чертежей

№ п/п	Наименование чертежей	Номер чертежа	Приме- чания
Генеральный план			
1	Ситуационный план М 1:10000	503714-ГТ	лист 1

Список исполнителей:

Отдел генплана и транспорта:

Начальник отдела	Н.И. Семенихин
Главный специалист	Д.Н. Шибуняев
Главный специалист	Е.В. Забабанова
Инженер I категории	Р.Р. Ахметов

Горный отдел:

Начальник отдела	С. Куанышбайулы
Главный специалист	Б.К. Оразбеков

Механический отдел:

Начальник отдела	Е.Ш. Шыныбеков
Главный специалист	Г.Г. Джакупбеков
Ведущий инженер	М.С. Русин

Строительный отдел

Начальник отдела	С.В. Коровченко
Ведущий инженер	А.Ж. Жандосова

Электротехнический отдел

Начальник отдела	
Ведущий инженер	Ж.И. Муканов
	А. Тыйыштыкбайулы

Сантехнический отдел

Начальник отдела	Ш.А. Байсалбаева
Ведущий инженер	Д.Е. Аубакиров

Содержание

	стр.
Введение	8
1 Общие сведения о районе месторождения.....	9
2 Геологическая часть	11
2.1 Запасы месторождения.....	11
2.1.1 Кондиции для подсчета запасов.....	11
2.1.2 Запасы, утвержденные ГКЗ РК.....	12
2.1.3 Запасы, принятые к проектированию и расчет товарной руды.....	14
3 Горная часть	15
3.1 Горный отвод.....	15
3.2 Ранее принятые проектные решения и существующее состояние горных работ.....	16
3.3 Производственная мощность и срок существования рудника. Режим работы.....	21
3.3.1 Производственная мощность и срок службы рудника....	21
3.3.2 Режим работы.....	22
3.4 Вскрытие.....	23
3.4.1 Выбор способа схемы вскрытия.....	23
3.5 Системы разработки.....	27
3.5.1 Выбор и обоснование системы разработки.....	27
3.6 Вентиляция и комплексное обеспыливание	28
3.6.1 Схема вентиляции	29
3.6.2 Выбор вентилятора главного проветривания и расчет депрессии.....	33
3.6.3 Временная схема вентиляции.....	33
3.6.4 Мероприятия по обеспыливанию рудничной атмосферы.	37
3.7 Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого.....	37
3.8 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	38
3.9 Рациональное и комплексное использование недр.....	39
3.9.1 Охрана недр.....	40
4 Горно-механическая часть.....	43
4.1 Поверхностные объекты	43
4.1.1 Вентиляция месторождения	43
4.1.2 Склад противопожарных материалов.....	44
4.1.3 Установка дизель-генераторной станции.....	45
4.2 Подземные объекты	46
4.2.1 Ствол «Северный вспомогательный».....	46
4.2.2 Водоотлив месторождение Абыз.....	47
4.2.3 Склад противопожарных материалов.....	48

	4.2.4	Лифтовой восстающий.....	49
	4.2.5	Камера газозубежища	50
	4.2.6	Водоснабжение. Противопожарная защита	51
5	Генеральный план объекта и организация строительства.....		53
	5.1	Краткая характеристика района строительства.....	53
	5.2	Общая характеристика участка строительства.....	56
	5.3	Размещение и архитектурно-планировочные решения.....	57
	5.4	Автомобильные дороги.....	59
	5.5	Размещение отвалов и механизация отвальных работ.....	60
6	Горно-строительная часть		61
	6.1	Общие данные.....	61
	6.2	Климатические характеристики района строительства.....	61
	6.3	Конструктивные и объемно-планировочные решения	62
	6.4	Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций	65
	6.5	Риски при строительстве объекта.....	66
	6.6	Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	68
	6.7	Противопожарные мероприятия.....	68
7	Инженерные сети, системы и оборудование.....		69
	7.1	Сантехническая часть.....	69
	7.1.1	Теплоснабжение горных выработок.....	69
	7.1.2	Шахтная вода.....	70
	7.2	Электротехническая часть.....	71
8	Технологические решения по горному производству.....		81
	8.1	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	81
	8.1.1	Система оповещения о чрезвычайных ситуациях.....	81
	8.1.2	Средства и мероприятия по защите людей.....	82
	8.1.3	Мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов и персонала шахты в чрезвычайных ситуациях.....	84
	8.1.4	Мероприятия по защите подземных объектов шахты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	86
	8.1.5	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.....	86
Список использованных источников.....			87
Приложения.....			92
Приложение А Государственная лицензия на проектную деятельность...			93
Приложение Б Задание на проектирование.....			94

Введение

Настоящий проект «План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств ([приложение А](#)), на основании задания на проектирование ([приложение Б](#)).

Месторождение Абыз расположено в Каркаралинском районе Карагандинской области и находится в недропользовании ТОО «Корпорация Казахмыс» по контракту № 1681 от 03 марта 2005 года.

Месторождение Абыз отрабатывалось в период 2005÷2014 годы открытым способом. В связи с осложненной геомеханической ситуацией по устойчивости бортов карьера «Абыз», в 2015 году был осуществлен переход на подземный способ отработки запасов согласно «Проекту промышленной разработки месторождения Абыз» (заказ П-14А-19/39) [3].

В настоящее время на месторождении Абыз отработка запасов осуществляется подземным способом, согласно проекту «План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)», выполненному Головным проектным институтом в 2021 году (заказ П-21А-02/09) [9], с годовой производительностью 600,0 тыс. тонн руды. Выдача руды и горной массы на поверхность осуществляется автомобильным транспортом на дизельном ходу. Принятые системы разработки по руднику «Абыз» - поэтажное обрушение и с магазинированием руды, соответствующее горно-геологическим и горнотехническим условиям месторождения.

В отличие от проекта 2021 года, данным проектом предусматривается корректировка схемы вскрытия запасов Западного участка на рудных горизонтах 390м, п/э 340м, 290м, п/э 240м, 190м.

Учитывая, что ствол «Вентиляционный-Северный» пройденный буровой установкой «Rhino-2007DC» с гор. 390м отклонением от вертикальности, для аварийного подъема людей из шахты проектом предусматривается вертикальный ствол «Северный-вспомогательный», проходимый буровой установкой «Rhino-2007DC», диаметром 4,5м, глубиной 404,0м.

Для аварийного подъема людей ниже гор.390м предусматривается проходка каскадных Лифтовых востающих 1, 2.

Настоящим проектом приведены расчеты параметров БВР и обоснование состава технологического оборудования для очистной добычи и проходческих работ, вентиляции шахты, составлен календарный график выполнения горно-капитальных работ и календарный план добычи руды и металлов.

Проектом предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ, мероприятия по рациональному и комплексному использованию недр, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, а также определены задачи научно-исследовательских работ.

Приложения приведены в отдельной книге ([том 5.2](#)).

1 Общие сведения о районе месторождения

Золото-колчеданно-полиметаллическое месторождение Абыз расположено в Каркаралинском районе Карагандинской области и находится в 95км к востоку от районного центра г. Каркаралинск. Ближайшим населенным пунктом является п. Абыз, расположенный в 5км к северо-западу от месторождения (рисунок 1.1).

Район месторождения связан с областным центром железной дорогой Карагайлы-Караганда, протяженностью 270км. Ближайшие к месторождению железнодорожные станции Талдинка и Карагайлы расположены в 65 и 95км к западу, соответственно.

В 25км западнее месторождения Абыз находится разрабатываемое железорудное месторождение Кентобе, связанное железной дорогой с пос. Карагайлы.

В физико-географическом отношении район месторождения располагается в пределах северного склона Балхаш-Иртышского водораздела и характеризуется мелкопочным рельефом с относительным превышением в первые десятки метров. Максимальные абсолютные отметки в районе месторождения достигают 1172, 1150м (г.Ақтау, г.Аксоран), а непосредственно на месторождении не превышают 800-810м.

Климат - района резко континентальный, с засушливым летом и суровой зимой, с частыми бурями. Амплитуда колебаний среднемесячных температур от летних месяцев к зимним достигает 34°. Экстремальные значения годовых температур: в июле - +40°, в январе – до минус 42°. Резкие колебания температур отмечаются и в течение суток. По данным Егиндыбулакской метеостанции среднегодовое количество осадков колеблется от 200 до 300мм. Ветры в течение года, преимущественно, юго-западные, преобладающие скорости – 4-5м/с, реже – до 15м/с.

Гидрографическая сеть района представлена реками Тундык и Ащиозек, которые протекают в субмеридиональном направлении и находятся на удалении 5-10км к востоку. Реки пересыхают в летнее время: питание их происходит, в основном, за счет трещинных вод гранитных массивов, формирующихся путем инфильтрации атмосферных осадков. Воды - пресные, иногда несколько солоноватые.

Почвенно-растительный покров в районе весьма неоднородный. В гористой местности преобладают каштановые почвы, чередующиеся с луговым черноземом, а в мелкопочно-равнинной части – светло-каштановые и бурые почвы, характерные для полупустынь. Аналогичное распределение имеет и растительность; ковыльная степь с густым травостоем в гористой местности сменяется полынно-злаковой степью с разреженным травяным покровом. В межгорных впадинах встречаются сосна, осина, береза и, реже, боярышник.

Животный мир района относительно беден – встречаются зайцы, архары, волки, корсаки, сурки, реже появляется сайгак.

В экономическом отношении район является промышленно-сельскохозяйственным. Ведущая отрасль народного хозяйства района – полеводство и отгонное животноводство.

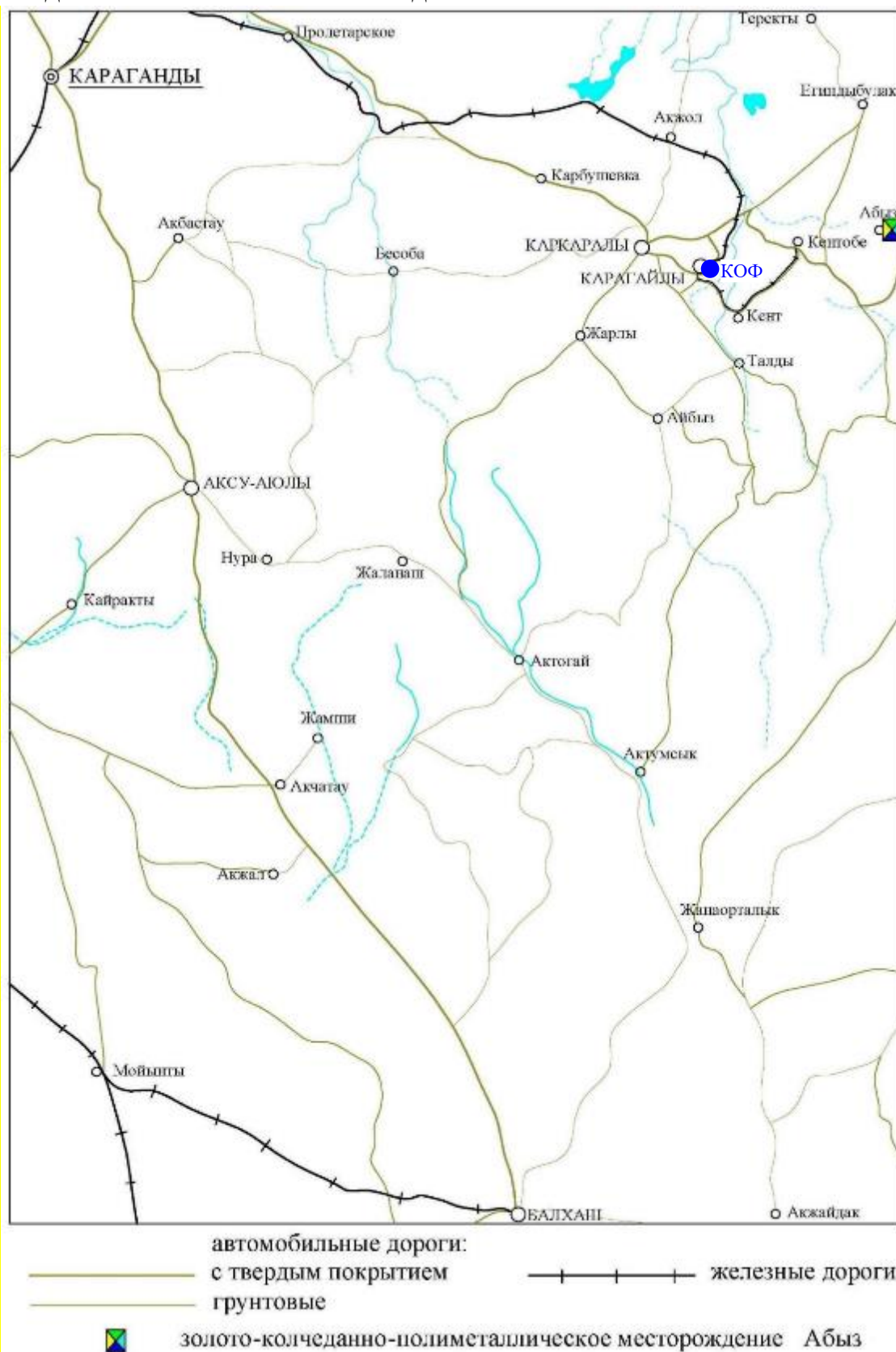


Рисунок 1.1 – **Обзорный план района проектирования**

*План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)*

2 Геологическая часть

2.1 Запасы месторождения

2.1.1 Кондиции для подсчета запасов

Для подсчета запасов месторождения Абыз ГКЗ РК протоколом № 1109-11-К от 27.09.2011 г. утверждены следующие параметры промышленных кондиций:

для открытой разработки:

- бортовое содержание условного золота в пробе – 0,5 г/т;
- минимальная мощность рудных тел, включаемых в контуры подсчета запасов – 3,0 м (при меньшей мощности, но высоком содержании пользоваться соответствующим метрограммом);
- максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов – 4,0 м;
- для приведения к содержанию условного золота учитывать следующие основные компоненты комплексных руд с переводными коэффициентами: золота – 1,0; серебра – 0,015; меди – 2,08; цинка – 0,44;
- минимальные содержания основных компонентов, учитываемых при приведении к содержанию условного золота: золота – 0,4 г/т; серебра – 8 г/т; меди – 0,1 %; цинка – 0,3 %;
- в контурах подсчета запасов основных компонентов подсчитать запасы попутных компонентов: селена, теллура, кадмия, индия и ртути.

для подземной разработки:

- бортовое содержание условного золота в пробе – 1,5 г/т;
- минимальное промышленное содержание условного золота в подсчетном блоке – 4,69 г/т;
- минимальная мощность рудных тел, включаемых в контуры подсчета запасов – 2,0 м (при меньшей мощности, но высоком содержании пользоваться соответствующим метрограммом);
- максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов – 4,0 м;
- для приведения к содержанию условного золота учитывать следующие основные компоненты комплексных руд с переводными коэффициентами: золота – 1,0; серебра – 0,015; меди – 2,08; цинка – 0,44;
- минимальные содержания основных компонентов, учитываемых при приведении к содержанию условного золота: золота – 0,4 г/т; серебра – 8 г/т; меди – 0,1 %; цинка – 0,3 %;
- в контурах подсчета запасов основных компонентов подсчитать запасы попутных компонентов: селена, теллура, кадмия, индия и ртути.
- к забалансовым рудам отнести запасы в блоках, имеющих содержание условного золота выше бортового, но ниже минимального промышленного.

2.1.2 Запасы, утвержденные ГКЗ РК

Запасы золото-колчеданно-полиметаллического месторождения Абыз утверждены протоколом ГКЗ РК №1187-12-У от 20.04.2012 года по состоянию на 01.01.2012 года и приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Запасы, утвержденные протоколом ГКЗ РК №1187-12-У от 20.04.2012 г.

Показатели	Единицы измерения	Балансовые запасы по категориям			Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	C ₁ +C ₂	
1	2	3	4	5	6
Всего по месторождению Абыз					
Руда	тыс. т	5043,8	2072,6	7116,4	543,6
Золото	кг	19451,0	7947,8	27398,8	987,4
Серебро	т	201,8	78,5	280,4	8,3
Медь	тыс. т	79,7	28,5	108,2	1,9
Цинк	тыс. т	154,1	71,2	225,3	7,9
Свинец	тыс. т	18,0	6,3	24,3	0,8
Сера сульф.	тыс. т	1202,3	485,1	1687,4	75,7
Селен	т	-	179,4*	179,4*	6,5
Теллур	т	-	270,9*	270,9*	11,5
Кадмий	т	-	683,4*	683,4*	26,2
Индий	т	-	82,8*	82,8*	4,2
Ртуть	т	-	31,2*	31,2*	1,9
Средние содержания:					
Золото	г/т	3,86	3,84	3,85	1,82
Серебро	г/т	40,03	37,95	39,42	15,27
Медь	%	1,58	1,38	1,52	0,35
Цинк	%	3,05	3,44	3,17	1,45
Свинец	%	0,36	0,31	0,34	0,15
Сера сульф.	%	23,84	23,40	23,71	13,93
Селен	г/т	-	25,2	25,2	12,0
Теллур	г/т	-	38,1	38,1	21,2
Кадмий	г/т	-	96,1	96,1	48,2
Индий	г/т	-	11,6	11,6	7,7
Ртуть	г/т	-	4,4	4,4	3,5
в том числе:	в контурах открытой отработки (Восточный участок)				
Руда	тыс. т	1401,1	166,3	1567,4	-
Золото	кг	4913,8	631,2	5545,0	-
Серебро	т	50,0	6,5	56,5	-
Медь	тыс. т	14,3	1,0	15,3	-
Цинк	тыс. т	36,2	4,9	41,1	-
Свинец	тыс. т	4,4	0,6	5,0	-
Сера сульф.	тыс. т	223,5	24,3	247,8	-
Селен	т	-	11,6*	11,6*	-
Теллур	т	-	71,3*	71,3*	-

План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)

продолжение таблицы 2.5

1	2	3	4	5	6
Кадмий	т	-	129,0*	129,0*	-
Индий	т	-	18,3*	18,3*	-
Ртуть	т	-	8,7*	8,7*	-
Средние содержания:					
Золото	г/т	3,51	3,83	3,54	-
Серебро	г/т	35,72	39,73	36,21	-
Медь	%	1,02	0,61	0,98	-
Цинк	%	2,58	3,00	2,63	-
Свинец	%	0,32	0,37	0,32	-
Сера сульф.	%	15,95	14,43	15,78	-
Селен	г/т	-	7,45	7,45	-
Теллур	г/т	-	45,6	445,6	-
Кадмий	г/т	-	82,3	82,3	-
Индий	г/т	-	11,7	11,7	-
Ртуть	г/т	-	5,6	5,6	-
в контурах подземной отработки (Восточный + Западный участок)					
Руда	тыс. т	3642,7	1906,3	5549,0	543,6
Золото	кг	14537,2	7316,6	21853,9	987,4
Серебро	т	151,8	72,0	223,8	8,3
Медь	тыс. т	65,4	27,5	92,9	1,9
Цинк	тыс. т	117,9	66,3	184,3	7,9
Свинец	тыс. т	13,6	5,7	19,4	0,8
Сера сульф.	тыс. т	978,8	460,8	1439,6	75,7
Селен	т	-	167,8*	167,8*	6,5
Теллур	т	-	199,6*	199,6*	11,5
Кадмий	т	-	554,6*	554,6*	26,2
Индий	т	-	64,5*	64,5*	4,2
Ртуть	т	-	22,5*	22,5*	1,9
Средние содержания:					
Золото	г/т	3,99	3,84	3,94	1,82
Серебро	г/т	41,68	37,77	40,33	15,27
Медь	%	1,80	1,44	1,67	0,35
Цинк	%	3,24	3,48	3,32	1,45
Свинец	%	0,37	0,30	0,35	0,15
Сера сульф.	%	26,87	24,17	25,95	13,93
Селен	г/т	-	30,2	30,2	12,0
Теллур	г/т	-	36,0	36,0	21,1
Кадмий	г/т	-	99,9	99,9	48,2
Индий	г/т	-	11,6	11,6	7,7
Ртуть	г/т	-	4,1	4,1	3,5
Примечание: * — запасам попутных компонентов категории С ₂ соответствуют запасы руды категорий С ₁ +С ₂ .					

Согласно протоколу ГКЗ РК №1771-17 от 18.01.2017 г. балансовые запасы попутных компонентов (селен, сера, индий, кадмий, теллур, ртуть) золото-колчеданно-полиметаллического месторождения Абыз, числящиеся

на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2016 г., отнесены в забалансовые и приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Запасы, утвержденные протоколом ГКЗ РК №1771-17 от 18.01.2017 г

Попутные компоненты	Единица измерения	Забалансовые запасы	Средние содержания попутных компонентов
Руда	тыс.т	6340,7	-
Сера	тыс.т	1590,0	25,07%
Кадмий	т	606,9	0,00957%
Селен	т	167,8	0,002646%
Теллур	т	233,1	0,003668%
Ртуть	т	23,16	0,000375%
Индий	т	75,17	0,001186%

Считать утратившему силу решения ГКЗ РК (протокол ГКЗ РК № 1187-12-У от 20.04.2012г) в части отнесения запасов попутных компонентов золотоколчеданно-полиметаллического месторождения Абыз (селен, сера, индий, кадмий, теллур, ртуть) к балансовой группе.

2.1.3 Запасы, принятые к проектированию и расчет товарной руды

К проектированию приняты балансовые запасы по категориям C_1 и C_2 из опертивного пересчета по состоянию на 01.01.2024г, в количестве 4084,3 тыс. т руды и 73215 т меди со средним содержанием 1,79%, 12695 кг золота, 125220 кг серебра, 110312 т цинка, 13887 т свинца (приложение Г).

Для расчета товарной руды учитывались следующие показатели: технологические потери руды (П) – 14,5% и разубоживание руды (Р) – 26%.

Для разработки календарного плана добычи руды и металлов приняты запасы товарной руды в количестве – 4719,3 тыс.т руды и 62595 т меди со средним содержанием 1,33%, 10854 кг золота, 107064 кг серебра, 94316 т цинка, 11871 т свинца.

3 Горная часть

3.1 Горный отвод

Горный отвод для осуществления операции по недропользованию на месторождении Абыз выдан Комитетом геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №1366-Д от 23 ноября 2021 года ([приложение Е, том 5.2](#)).

Площадь существующего горного отвода составляет 1,028 км². Глубина отработки – 670 м (абсолютная отм. +130м).

Исходя из необходимости проведения геологоразведочных работ на изучение глубоких горизонтов (см. подраздел 2.4.2), настоящим проектом предусматривается расширение существующего горного отвода по глубине разработки без изменения площади по поверхности: от установленных границ глубиной 670м (абсолютная отм. +130м) до глубины 860 м (абсолютная отм. - 60м).

Для определения расчетной границы расширения горного отвода по глубине, на план поверхности были вынесены граница возможного сдвижения горных пород от нижней границы балансовых запасов и прогнозных ресурсов, контур карьера, существующие и проектируемые горные выработки (чертежи 006016-ПР, 006017-ПР и 006052-ПР).

Углы сдвижения пород при подземном способе отработки рассчитаны по «Временным правилам охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок месторождений руд цветных металлов с неизученным процессом сдвижения горных пород» [33] и составляют:

- $\beta = 65^\circ$ – угол сдвижения в висячем боку рудного тела от нижней границы балансовых запасов и прогнозных ресурсов;
- $\beta_1 = 60^\circ$ – угол сдвижения в лежащем боку рудного тела от нижней границы балансовых запасов и прогнозных ресурсов;
- $\delta = 75^\circ$ – угол сдвижения по простиранию рудного тела от нижней границы балансовых запасов и прогнозных ресурсов.

Граница испрашиваемого горного отвода определена на глубину 860 м (абсолютная отм. -60м).

Координаты угловых точек горного отвода в географической системе координат приведены в [таблице 3.1](#), а контур горного отвода на поверхности приведен на [чертеже 006016-ПР](#).

Таблица 3.1 – Географические координаты угловых точек горного отвода месторождения Абыз

Номера угловых точек	Географические координаты					
	северная широта			восточная долгота		
	градус	мин	сек	градус	мин	сек
1	49°	24'	55,62''	76 °	29'	41,34''
2	49°	24'	54,14''	76 °	29'	36,13''
3	49°	24'	56,37''	76 °	29'	26,05''
4	49°	25'	03,44''	76 °	29'	11,28''
5	49°	25'	19,97''	76 °	29'	56,63''
6	49°	25'	38,11''	76 °	29'	27,16''
7	49°	25'	23,08''	76 °	29'	54,07''
8	49°	25'	06,46''	76 °	29'	55,25''
9	49°	25'	01,16''	76 °	29'	54,69''

Географические координаты центра месторождения:

49°25'11,40''-северной широты

76°29'33,46''-восточной долготы

Площадь горного отвода составляет 1,028 км².

Глубина отработки по существующему горному отводу - 670 м (абсолютная отм. +130м).

Расширение горного отвода по глубине разработки до 860 м (абсолютная отм. -60м).

3.2 Ранее принятые проектные решения и существующее состояние горных работ

В 2003 году Жезказганским проектным институтом был выполнен «Проект отработки месторождения «Абыз» комбинированным способом» [1]. Вскрытие и отработка запасов Восточного участка месторождения на глубину 190 м (выше гор. 605 м) предусматривались открытым способом, нижние горизонты Восточного участка и Западного участка на глубину 600 м (до гор. 190 м) - подземным способом.

Месторождение Абыз отрабатывалось в период 2005÷2014 годы открытым способом.

Проектная глубина отработки карьера «Абыз» составляет 190 м (гор. 605 м), глубина отработки по состоянию на 01.08.2016 года – 150м (гор. 650 м).

В связи с осложненной геомеханической ситуацией по устойчивости бортов карьера «Абыз», в 2015 году был осуществлен переход на подземный способ отработки запасов согласно «Проекту промышленной разработки

месторождения Абыз» (заказ П-14А-19/39), выполненному Головным проектным институтом [3].

Проектом 2015 года предусматривалось вскрытие запасов месторождения Абыз следующим образом:

- запасы Восточного участка выше гор. 590м (УПГР) вскрываются транспортным уклоном с выездной траншеей, транспортным съездом до гор. 590 м, штреками рудных горизонтов п/э 640м и гор. 590 м, Вентиляционным шурфом, проходимым до гор. 490 м;

- запасы Восточного участка ниже гор. 590 м вскрываются транспортным съездом до гор. 490 м, штреками рудных горизонтов п/э 540 м и 490 м, Вентиляционным шурфом;

- запасы Западного участка вскрываются тремя вертикальными стволами: «Скипо-клетевой», «Воздухоподающий» и «Вентиляционный». Рудные горизонты между собой связаны транспортным съездом с гор. 490 м до гор. 190 м.

Основные проектные решения по технологическим процессам при отработке запасов выше гор. 590 м УПГР:

- спуск и подъем людей – по транспортному уклону;
- доставка руды из забоев – погрузочно-доставочной машиной до перегрузочной камеры;

- транспортировка руды – по транспортному уклону на поверхностную перегрузочную площадку;

- проветривание при ведении горных работ осуществлялось всасывающим способом: с подачей свежего воздуха по вентиляционному восстающему и выдачей исходящего воздуха по Вентиляционному шурфу;

- откачка шахтной воды на поверхность осуществлялась участковой насосной станцией, расположенной на гор. 590 м у Вентиляционного шурфа;

- Вентиляционный шурф являлся запасным выходом и оборудовался аварийным подъемом.

Основные проектные решения по технологическим процессам при отработке запасов ниже гор. 590 м:

- спуск и подъем людей – по стволу «Скипо-клетевой»;
- доставка руды из забоев осуществлялась погрузочно-доставочной машиной до рудоспусков;

- транспортировка руды осуществлялась автосамосвалами из погрузочной камеры до перепускного рудоспуска, расположенного у ствола «Скипо-клетевой»;

- выдача руды осуществлялась рудовыдачным комплексом ствола «Скипо-клетевой»;

- проветривание горных работ осуществлялось всасывающим способом: с подачей свежего воздуха по стволу «Воздухоподающий» и выдачей исходящего воздуха по стволу «Вентиляционный»;

- откачка шахтной воды на поверхность осуществлялась насосной станцией главного водоотлива, расположенной на гор. 190 м у ствола «Скипо-клетевой»;

- Ствол «Вентиляционный» являлся запасным выходом и оборудовался аварийным подъемом.

В 2015 году Головным проектным институтом выполнены рабочие документации «Транспортный уклон с поверхности» [4] и «Проходка транспортного уклона ниже гор. 698 м рудника «Абыз» [5]. Рабочими документациями предусматривалась проходка вскрывающих горизонтальных горно-капитальных выработок участка подземных горных работ выше гор. 590 м (УПГР). В состав участка подземных горных работ входили:

- транспортный уклон, проходимый с поверхности до гор. 590 м и используемый для вскрытия подэтажей 674 м, 657 м, 640 м, 624 м, 607 м и гор. 590 м;

- горно-капитальные выработки подэтажа 640 м и гор. 590 м;

- камерные выработки, необходимые для обеспечения бесперебойной работы на подэтажах 674 м, 657 м, 640 м, 624 м, 607 м и гор. 590 м.

В 2015 году Головным проектным институтом выполнена «Опытно-промышленная отработка запасов п/э 657 м и п/э 674 м (Северная часть карьера «Абыз»)» [6]. Рабочей документацией предусматривалась опытно-промышленная отработка запасов п/э 657 м и п/э 674 м, расположенных в северной части карьера «Абыз». В соответствии с принятой системой разработки, горно-подготовительные работы на подэтажах включают в себя проведение заездов на подэтажи от транспортного уклона; буро-погрузочных штреков на подэтажах, проходимых по простиранию рудных тел; отрезных восстающих и вент.-ходового восстающего.

В 2017 году Головной проектный институт выполнил «Проект промышленной разработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)» [7]. Данным проектом откорректирована схема вскрытия запасов месторождения Абыз, предусматривающая использование буровой установки «Rhino-2007 DC» для проходки вертикальных стволов и выдачи руды на поверхность конвейерным транспортом с производительностью рудника -600,0 тыс. тонны в год.

В 2019 году ГПИ выполнен сравнительный анализ технико-экономических расчетов и определен эффективный вариант отработки запасов месторождения Абыз, на основании которого разработан проект «План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)» (заказ П-19А-02/28) [8], предусматривающий вскрытие запасов двумя транспортными съездами, штреками рудных горизонтов п/э 540 м, 490 м, п/э 440м, 390м, п/э 340м, 290м, п/э 240м, 190м с вентиляционными ходовыми восстающими между штреками на п/э 440м÷490м, 340м÷390м, 240м÷290м. Выдача руды на поверхность осуществляется автосамосвалами через существующий Портал 1 с годовой производительностью 500 тыс. тонн руды в год.

В 2020 году Головным проектным институтом выдана рабочая документация «Оснащение на проходку ствола «Воздухоподающий» рудника «Абыз» механизированным способом «Rhino-2007 DC», диаметром 4,5м, глубиной 245,0м (заказ П-20А-02/06) [9] для вскрытия запасов Западного участка месторождения Абыз и подачи свежего воздуха в шахту.

В 2021 году согласно проекту «Плана горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)», (заказ П-21А-02/09) [10] пересмотрена схема вскрытия с использованием ствола «Воздухоподающий», пройденного 2020 году буровой установкой «Rhino-2007 DC», транспортными съездами, штреками рудных горизонтов (гор. 490м, п/э 440м, гор. 390м, п/э 340м, гор.290м, п/э 240м, гор. 190м) с соединенными между собой вентиляционными ходовыми восстающими, а также проходкой ствола «Вентиляционный-Северный» (Н=620м) буровзрывным способом, для проветривания всей глубины шахты и аварийного подъема людей на поверхность. Выдача руды на поверхность производится автосамосвалами через выездную траншею 1. Выездная траншея 2, вентиляционные уклоны используется в качестве запасного выхода на специально оборудованном транспорте.

В 2021 году Головным проектным институтом выдана рабочая документация «Строительство насосной станции водоотливного комплекса на гор.390м и перекачной насосной станции на отм. 530м рудника «Абыз» [11].

В 2022 году изменение 1 локального проекта на "Проходку ствола «Вентиляционный северный» рудника «Абыз» механизированным способом буровой установкой «RHINO 2007 DC»" (черт.П-Абыз-180/И1) [12].

На руднике «Абыз» запасы месторождения отрабатывается подземным способом с использованием системы разработки подэтажного обрушения и система разработки с магазинированием руды.

Система разработки с магазинированием руды отработано рудное тело №3 (640м-590м) по проекту ГПИ (чертеж 001518-ПР, 2017г.).

По Восточному участку выполнены проходка слелующих горных выработок:

- транспортный уклон с поверхности до гор. 590 м, используемый для вскрытия подэтажей 674 м, 657 м, 640 м, 624 м, 607 м и гор. 590 м;
- горно-капитальные выработки подэтажа 640 м и гор. 590 м;
- камерные выработки, необходимые для обеспечения бесперебойной работы на подэтажах 674 м, 657 м, 640 м, 624 м, 607 м и гор. 590 м;
- горно-капитальные выработки подэтажа 590 м и гор. 540 м;
- камерные выработки, необходимые для обеспечения бесперебойной работы на подэтажах 573 м, 556 м, 540 м, 523 м, 506 м и гор. 490 м.

На вскрытых горизонтах и подэтажах ведутся горно-подготовительные и очистные работы.

- Вентиляционные уклоны используются в качестве запасных выходов в аварийных случаях для вывоза людей специально оборудованным автотранспортом на поверхность.

- «Вентиляционный шурф», пройденный в 2018 году буровой установкой «Rhino-2007 DC» на глубину 172 м (616,4÷788,5) диаметром 4,5м, забутован отслаившимися породами (52 м) и не подлежит дальнейшей эксплуатации для проветривание подземных выработок. Акт комиссионного обследования шурфа приведен в приложении И.

По Западному участку выполнены проходка слелующих горных выработок:

- транспортные съезды 1, 2, 3 на гор. 490м, используемые для вскрытия подэтажей 523м, 506 м и 490м

- транспортные съезды 1, 2, 3 на п/э 440м, используемые для вскрытия подэтажей 473м, 457 м и п/э 440 м;

- транспортные съезды 1, 2 на гор.390м, используемые для вскрытия подэтажей 423м, 406 м и п/э 390 м;

- транспортные съезд на п/э 340м, используемые для вскрытия подэтажей 373м, 357 м и п/э 340 м;

- транспортные съезд на п/э 340м, используемые для вскрытия подэтажей 373м, 357 м и п/э 340 м;

- склад ВМ емкостью 10т на отм 617м (пройден и построен 2020 году);

- ствол «Воздухоподающий», пройденный в 2020 году буровой установкой «Rhino-2007 DC», (H=245.0м, Ø4.5м)и предназначенный для обеспечения общешахтной вентиляции при вскрытии запасов Западного участка;

- ствол «Вентиляционный-Северный», пройденный в 2022 году буровой установкой «Rhino-2007 DC» (H=394.3м, Ø4.5м), согласно Локальному проекту рудника «Абыз» и предназначенный для обеспечения общешахтной вентиляции при вскрытии запасов Западного участка (ствол отклонен от вертикальности по оси на поверхности и в шахте);

- В настоящее время на руднике «Абыз» ведутся горные работы по подготовке и отработке запасов Восточного участка выше горизонта 590 м и по вскрытию и отработке запасов Западного участка выше горизонта 390м. Годовая производительность добычных работ достигнута проектной производительности и составляет - 600,0 тыс.тонн руды в год.

Общешахтный водоотлив осуществляется существующей насосной станцией водоотливного комплекса на гор.390м и перекачной насосной станцией на отм. 530м рудника «Абыз» (пройденны и построены в 2021 году).

Транспортировка руды из очистных забоев на поверхность осуществляется автосамосвалами на дизельно ходу.

Годовая производительность рудника составляет 600 тыс. тонн руды.

Существующее положение горных работ рудных горизонтов п/э640м, гор.590м, п/э540м, гор.490м, п/э.440м приведены на чертежах горной части 006018-ПР÷006022-ПР.

3.3 Производственная мощность и срок существования рудника. Режим работы

3.3.1 Производственная мощность и срок существования рудника

В соответствии с горнотехническими условиями, отработка запасов месторождения Абыз предусмотрена системой разработки подэтажного обрушения.

Годовую производственную мощность рудника по горным возможностям определяем, исходя из величины годового понижения уровня выемки на месторождении, по формуле [18]:

$$A = \frac{V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot S \cdot \gamma \cdot K_{\Pi}}{K_R}, \text{ тыс.т / год },$$

где V – среднее годовое понижение уровня выемки, $V=17$ м, согласно таблице 1 [18];

S – средняя величина рудной площади горизонтального слоя,
 $S = 9,5$ тыс. м²;

K_1, K_2, K_3 и K_4 – поправочные коэффициенты к величине годового понижения в соответствии с углом падения, мощностью рудных тел, применяемыми системами разработки и числом этажей (очистных участков), находящихся одновременно в работе. Принимаем, $K_1=1,1$; $K_2=0,8$; $K_3=1,0$; $K_4=1,0$, согласно таблицам 2.3-2.4 [18];

γ – плотность руды, $\gamma= 3,57$ т/м³;

K_{Π} и K_R – коэффициенты, учитывающие соответственно потери и разубоживание руды при добыче, которые равны:

$$K_{\Pi} = 1 - \Pi = 1 - 0,152 = 0,848 \text{ и } K_R = 1 - R = 1 - 0,269 = 0,731$$

где Π и R – соответственно потери и разубоживание руды в долях единицы (таблица 2.2) [18].

Подставляя исходные данные, получаем:

$$A = \frac{17 \cdot 1,1 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 9,5 \cdot 3,57 \cdot 0,848}{0,731} = 588,6 \text{ тыс.т / год}$$

Производительность рудника при отработке запасов месторождения принимаем 600 тыс. тонн в год.

Продолжительность отработки запасов месторождения Абыз в определяется по формуле:

$$T_p = \frac{Q_m}{A} = \frac{4719,3}{600} = 8 \text{ лет},$$

где Q_m – товарная руда ППР, $Q_m = 4719,3$ тыс. т (таблица 2.7);

A – производственная мощность рудника по добыче руды, тыс.т в год.

Производительность Восточного участка при отработке запасов выше гор. 590 м (УПГР) принята 200 тыс. т в год.

Продолжительность отработки запасов выше гор. 590 м (УПГР) в зависимости от обеспеченности запасами определяется по формуле:

$$T_p = \frac{Q_m}{A} = \frac{868,9}{200} = 4,3 \text{ года},$$

где Q_m – товарная руда УПГР, $Q_m = 868,9$ тыс. т (см. таблицу 2.7, том 5);
 A – производственная мощность УПГР по добыче руды, тыс.т в год.

С учетом развития и затухания горных работ при отработке запасов шахтного поля принимаем срок существования шахты 9 лет.

Согласно пункту 3 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» [13]: «Рабочая программа контракта на недропользование может содержать минимальные и максимальные показатели добычи полезных ископаемых».

На основании вышеизложенного данным проектом определены минимальные и максимальные показатели годовой добычи руды месторождения Абыз.

Максимальный показатель годовой добычи руды определен по горным возможностям, равным 600 тыс.т. в год при обеспечении вскрытыми и подготовленными запасами, по составу технологического оборудования, по обеспечению необходимым количеством воздуха для проветривания подземных горных выработок, за счет принятия организационно-технических мероприятий по повышению эффективности использования технологического оборудования на 10-15%.

Минимальный показатель годовой добычи руды определен исходя из условия обеспечения эффективности разработки месторождения при ставке дисконтирования 12% и составит 200,0 тыс.т руды.

3.3.2 Режим работы

В соответствии с существующим режимом работы на предприятиях Корпорации «Казахмыс», на подземном руднике «Абыз» принимается непрерывная рабочая неделя при 365-ти рабочих днях в году. Учитывая вахтовый метод работы, суточный режим подземного участка составляет:

- I смена (с 08⁰⁰ до 18¹⁸ часов) – технологическая;
- II смена (с 20⁰⁰ до 06¹⁸ часов) – технологическая;

Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и до выезда из шахты «на гора». При этом продолжительность оперативного рабочего времени составляет 9,45 часа

3.4 Вскрытие

3.4.1 Выбор способа схемы вскрытия

В настоящее время на месторождении Абыз отработка запасов осуществляется подземным способом, согласно проекту «План горных работ ...» 2021 года [9], с годовой производительностью 600,0 тыс. тонн руды. Выдача руды и горной массы на поверхность осуществляется автомобильным транспортом на дизельном ходу. Принятые системы разработки по руднику «Абыз» - подэтажное обрушение и с магазинированием руды, соответствующее горно-геологическим и горнотехническим условиям месторождения.

В отличии от проекта 2021 года, данным проектом в соответствии с заданием на проектирование (**приложение Б**) предусматривается корректировка схемы вскрытия запасов Западного участка на рудных горизонтах 390м, п/э 340м, 290м, п/э 240м, 190м. Для вскрытия запасов ниже горизонта 390м используется ступенчатые каскадными вентиляционными восстающими.

Учитывая, что ствол «Вентиляционный-Северный» пройденный буровой установкой «Rhino-2007DC» с гор. 390м отклонением от вертикальности (ось ствола на поверхности отклонена от вертикальности оси в шахте на более 10м), для аварийного подъема людей из шахты проектом предусматривается вертикальный ствол «Северный-вспомгательный», проходимый буровой установкой Rhino-2007DC, диаметром 4,5м, глубиной 404,0м.

Для аварийного подъема людей ниже гор.390м предусматривается проходка каскадных Лифтовых восстающих 1, 2.

Основные проектные решения по технологическим процессам при отработке запасов выше гор. 590 м УПГР:

- спуск и подъем людей – по транспортным уклонам через портал 1;
- доставка руды из забоев погрузочно-доставочной машиной до места перегрузки в автосамосвалы;
- транспортировка руды по транспортному уклону, по portalу 1 на поверхностную перегрузочную площадку;
- откачка шахтной воды на поверхность осуществляется по существующей схеме водоотлива;
- вентиляционные уклоны используются в качестве запасных выходов в аварийных случаях для вывоза людей специально оборудованным автотранспортом через выездную траншею 2 на поверхность;
- проветривание ведения подземных горных работ обеспечивается за-счет общешахтной вентиляционной сети.

Основные проектные решения по технологическим процессам при отработке запасов ниже гор. 590 м:

- спуск и подъем людей – по транспортным уклонам через портал 1;
- доставка руды из забоев – погрузочно-доставочной машиной до места перегрузки в автосамосвалы;
- транспортировка руды – по транспортному уклону, по portalу 1 на поверхностную перегрузочную площадку;

- при отработке запасов выше горизонта 390м откачка шахтной воды на поверхность осуществляется по существующей схеме откачки воды насосными станциями водоотлива на горизонте 390м с перекачкой воды на перекачной насосной станции на отметке 530м, далее по скважинам 1, 2 подается на поверхность. При отработке запасов ниже горизонта 390м к данной существующей схеме откачки шахтной воды подключается насосная станция главного водоотлива, расположенная на горизонте 190м.

- выезд людей осуществляется оборудованным автотранспортом, находящимся ежесменно на нижнем горизонте ведения горных работ.

- согласно п.122 «Правил обеспечения промышленной безопасности ...» [15] допускается использование автотранспортных уклонов в качестве запасных выходов в аварийных ситуациях на вышележащие горизонты и вблизи уклонов на нижележащих горизонтах 390м, 290м, 190м и на подэтажах 340м, 240м в соответствии с проектом оборудуются камеры аварийного воздухообеспечения – газобезопасные камерного типа, рассчитанная на нахождение в ней 20-ти человек в течение 36 часов, в которых обеспечивается хранение запасных самоспасателей в количестве, превышающем на 10 процентов максимальную численность смены, аптечкой первой медицинской помощи на 20 чел., питьевой водой 20 л, телефонной связью и биотуалетом (чертеж 006041-ПР). Описание по оснащению камеры газобезопасных приведены в подразделе 5.2.5 механической части данного проекта.

Запасным выходом из шахты служит ствол «Северный-вспомогательный» (Н=404.6м, Ø4.5м), проходимый механизированным способом буровой установкой «Rhino-2007 DC», транспортные съезды на горизонтах и подэтажах, вентиляционные уклоны 2 с выездом на портал 2.

Существующий ствол «Воздухоподающий» (Н=245.0м, Ø4.5м), пройденный механизированным способом буровой установкой «Rhino-2007 DC» используется для подачи свежего воздуха в шахту по южному флангу (в режиме нагнетания); существующий вертикальный ствол «Вентиляционный-северный» (Н=394.3м, Ø4.5м), пройденный механизированным способом буровой установкой «Rhino-2007 DC» используется для выдачи загрязненного воздуха из шахты на поверхность по северному флангу (в режиме всасывания). Подробное описание по специальной комплексной организационно-технической мероприятий по улучшению состава рудничной атмосферы приведены в подразделе 4.2.

Для аварийного подъема людей ниже гор.390м предусматривается проходка каскадных Лифтовых восточных 1, 2 (чертежи 006036-ПР, 006037-ПР).

Выдача руды на поверхность осуществляется автосамосвалами через существующий портал 1.

Годовая производительность подземного рудника «Абыз» рассчитана на добычу 600,0 тыс.т руды.

Вертикальная схема вскрытия месторождения Абыз приведена на [рисунке 3.1](#) и на чертеже 006017-ПР.

Конструктивные планы вскрытия приведены на чертежах 006023-ПР ÷ 006027-ПР.

Согласно календарному графику ведения горно-капитальных работ вскрытие и отработка запасов месторождения Абыз осуществляются в период 2024÷2031 гг. (чертеж 006048-ПР).



План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)

3.5 Системы разработки

3.5.1 Выбор и обоснование системы разработки

Выбор наиболее эффективной системы разработки и ее параметров необходимо производить с учетом следующих факторов и требований:

- горнотехнические условия месторождения;
- безопасность ведения горных работ;
- механизация технологических процессов;
- обеспечение минимальных потерь и разубоживания руды при добыче;
- наиболее полная выемка запасов;
- экономическая эффективность разработки.

Горнотехнические условия залегания запасов месторождения Абыз характеризуются следующими показателями:

- морфология рудных тел сложная: линзовидная, линзовидно-пластовая; простираание рудных тел - субмеридиональное, падение - западное, юго-западное; углы падения изменяются от $20\div 45^0$ до $70\div 85^0$; характерна значительная изменчивость мощности рудного тела – от 0,4 до 40÷50 м. Наиболее крупным и выдержанным является Основное рудное тело, остальные рудные тела состоят из 2÷6 обособленных линз;

- промышленное оруденение прослежено на 900 м по простираанию и до глубины 650 м по падению; по пространственному положению сближенных групп рудных тел в пределах месторождения выделяется два рудных участка: Восточный, где рудные тела частично имеют выход на дневную поверхность и прослеживаются до глубины 300÷350 м и Западный, где рудные тела разведаны в интервале глубин 280÷650 м;

- руды и вмещающие породы - крепкие и средней крепости;
- породы - средней устойчивости и устойчивые.

Согласно горнотехническим условиям и классификации систем подземной разработки рудных месторождений [19] рассмотрены два варианта систем разработки (таблица 3.1):

Вариант 1- система разработки горизонтальными слоями с закладкой.

Вариант 2 - система разработки подэтажного обрушения;

- система разработки с магазинированием руды исходя из распределения запасов по мощностям (таблицы 3.2).

Таблица 3.2 - Распределение запасов по мощностям

Горизонт / подэтаж	Мощность руды			
	до 1м	1-3м	3-5м	более 5м
590	1,3%	20,0%	19,6%	59,0%
540	3,7%	24,8%	52,6%	18,8%
490	0,0%	12,7%	9,9%	77,4%
440	0,5%	3,3%	0,0%	96,2%
390	1,8%	0,0%	17,6%	80,6%
340	1,2%	0,0%	7,3%	91,5%
290	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
240	0,0%	0,7%	0,0%	99,3%
190	0,0%	25,3%	74,7%	0,0%
Итого	0,8%	6,6%	10,8%	81,8%
Всего	7,4%		92,6%	

3.6 Вентиляция и комплексное обеспыливание

Расчет требуемого количества воздуха, необходимого для проветривания подземных горных выработок месторождения Абыз, произведен в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [15], «Нормами технологического проектирования горнодобывающих предприятий подземным способом разработки (методические рекомендации)» [18], «Временным методическим пособием по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт» [31] и «Инструкцией по расчету расхода воздуха для проветривания рудных шахт Жезказгана» [32].

В основу расчетов количества воздуха, необходимого для проветривания рудных шахт, положен принцип определения потребного количества воздуха на каждый объект проветривания. Требуемый расчет воздуха для добычных и горно-подготовительных работ определяется по следующим факторам: по наибольшему количеству людей, по пылевому фактору, по газам от взрывных работ, по минимально допустимой скорости движения воздуха, по выхлопным газам от работ самоходных установок с

дизельным приводом. К расчету принимается максимальное значение из этих факторов.

3.6.1 Схема вентиляции

Настоящим проектом принята следующая схема вентиляции:

Проветривание горных выработок осуществляется за счёт депрессии главных вентиляторных установок:

- два вентилятора типа AL 17-2500 (фирма «Korfmann», Германия), установленные параллельно у ствола «Воздухоподающий»;
- вентилятор типа AL 25-7600 (фирма «Korfmann», Германия), установленный у ствола «Вентиляционный-Северный».

ГВУ, установленные у стволов «Воздухоподающий» работают в нагнетательном режиме. ГВУ, установленные у ствола «Вентиляционный-Северный», работают во всасывающем режиме. Суммарная производительность вентиляторов – до 196.0 м³/с.

Для проветривания очистных забоев, проходка тупиковых забоев, а также технологических камер применяются вентиляторы местного проветривания (типы и характеристики ВМП предусматриваются отдельными локальными проектами по отработке рудных очистных блоков).

Данная схема проветривания предусмотрена при отработке запасов ниже гор.340 до гор.190м.

Свежий воздух для проветривания выработок гор.290м подается с поверхности по существующему стволу «Воздухоподающий», по транспортному съезду гор.490м, по транспортному съезду 2 гор.490м, по вентиляционному штреку 1 гор.390м, по транспортному съезду на п/э 340м, по транспортному съезду на п/э 290м, по обходному штреку гор.290м.

Загрязненный рудничный воздух при отработке запасов гор.290м выдается по вентиляционному штреку 2 гор.290м, по вентиляционному восстающему (отм.290,8÷341,5м), вентиляционному штреку 2 п/э 340м, по вентиляционному восстающему, по квершлагу 2 гор.390м и далее по стволу «Вентиляционный-Северный» на поверхность.

Свежий воздух для проветривания выработок гор.240м подается с поверхности по существующему стволу «Воздухоподающий», по транспортному съезду гор.490м, по транспортному съезду 2 гор.490м, по вентиляционному штреку 1 гор.390м, по транспортному съезду на п/э 340м, по транспортному съезду на п/э 290м, по транспортному съезду на п/э 240м, по вентиляционному штреку гор.240м.

Загрязненный рудничный воздух при отработке запасов гор.240м выдается по вентиляционному штреку гор.240м, по вентиляционному восстающему (отм.236,2÷284,9м), и далее по схеме проветривания гор.290м.

Свежий воздух для проветривания выработок гор.190м подается с поверхности по существующему стволу «Воздухоподающий», по транспортному съезду гор.490м, по транспортному съезду 2 гор.490м, по

вентиляционному штреку 1 гор.390м, по транспортному съезду на п/э 340м, по транспортному съезду на п/э 290м, по транспортному съезду на п/э 240м, по транспортному съезду на п/э 190м, по вентиляционному штреку гор.190м.

Загрязненный рудничный воздух при отработке запасов гор.190м выдается по вентиляционному штреку гор.190м, по вентиляционному восстающему (отм.186,7÷238,4м), по вентиляционному восстающему (отм.236,2÷284,9м), и далее по схеме проветривания гор.290м.

Часть воздуха приходится на утечки через выработанные пространства очистных блоков за счет общешахтной депрессии, создаваемой всасыванием;

Согласно требованию п. 665 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» [15] исходящую из склада воздушную струю не допускается направлять в выработки со свежей струей воздуха.

Согласно требованию, п. 881 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (2015 г.) главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, один из которых резервный. Вентиляторы устанавливаются одного типа и размера.

Согласно требованию раздела 9 действующей «Специализированной методики расчета проветривания шахт горно-производственного комплекса филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Жезказганцветмет» при системах разработки камерно-столбовой и подэтажного обрушения» (2017 год) действующие вентиляторные установки должны иметь резерв производительности не менее 10%, а при выборе новых вентиляторов резерв производительности должен составлять не менее 20%.

В данном проекте предусмотрена отдельный вывод исходящей струй из склада ВМ по вентиляционным рукавам, по транспортному уклону 2, и далее по вентиляционному восстающему 2 на поверхность.

По результатам расчета шахтных вентиляционных сетей, выполненного с использованием программы «Вентиляция», количество свежего воздуха, поступающего в шахту, равно 196.0 м³/с, что составляет 100% от потребного количества воздуха. Расчётный баланс воздуха приведён в [таблице 3.3](#).

Таблица 3.3 – **Расчётный баланс воздуха по руднику «Абыз».**

Выработка	Количество воздуха м ³ /с		Примечание
	на поступающей	на исходящей	
Вентиляционный восстающий-1 (777.0-810.0)	90,0	-	сущ.
Ствол «Воздухоподающий»	102,0	-	сущ.
Портал 1	1,0	-	подсосы с поверхности по сущ. выруб.
Портал 2	1,5	-	
Утечки с выработанных пространств.	1,0	-	
Ствол «Северный-вспомогательный»	0,5	-	проект.
Ствол «Вентиляционный-Северный»	-	179,5	сущ.
Вентиляционный восстающий-2 (784.9-814.0)	-	16,5	сущ.
Всего:	196.0	196.0	-

Для обеспечения нормального проветривания горных выработок рудника «Абыз» необходимо выполнение следующих организационно-технических мероприятий:

а) установка вентилятора типа АІ 25-7600 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающего во всасывающем режиме, расположенного на поверхности у устья ствола «Вентиляционный-Северный»;

б) установка двух вентиляторов (включены параллельно) типа АІ 17-2500 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающих в нагнетательном режиме, расположенных на поверхности у устья ствола «Воздухоподающий»;

Согласно требованию, п. 881 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (утвержденных приказом МИИР РК № 352 от 30.12.2014 г.) [15] главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, один из которых резервный. Вентиляторы устанавливаются одного типа и размера;

в) с целью выполнения требований пунктов 115 и 122 действующих «Правил обеспечения промышленной безопасности...» [15] (о наличии не менее чем двух запасных выходов и об использовании автотранспортных уклонов в качестве запасных выходов в аварийных ситуациях), обеспечить постоянное дежурство специально оборудованного для вывоза людей автотранспорта, находящегося ежесменно на нижнем горизонте ведения горных работ. Вблизи уклонов на нижележащих горизонтах предусмотреть

оборудование камер аварийного воздухообеспечения, в котором обеспечивается хранение самоспасателей в количестве, превышающем на 10 процентов максимальную численность смены.

Вертикальные и наклонные стволы, которые служат запасными выходами, оборудуются механизированными подъемами и ходовыми (лестничными отделениями).

- для аварийного подъема людей из шахты с гор.390м на поверхность данным проектом предусматривается проходка и оснащение ствола «Северный-вспомогательный», проходимый буровой установкой «Rhino-2007 DC», диаметром 4,5м и глубиной 404,5м ([чертеж 006035-ПР](#)).

- ствол «Северный-вспомогательный» используется только для аварийного подъема людей из шахты и с целью исключения утечек и поступления нерегулируемого количества воздуха необходимо обеспечить полную изоляцию ствола «Северный-вспомогательный» путем установки двойных противопожарных дверей.

- для аварийного подъема людей до горизонта 390м из с горизонтов 190м, 290м и подэтажей 240м и 340м предусматриваются проходка и оснащение лифтовых восстающими 1 и 2 ([см. чертежи 006036-ПР и 006037-ПР](#)).

- на горизонте 390м имеются две камеры-газоубежища, рассчитанные на 40 человек каждые, а также данным проектом предусматривается камеры-газоубежища на горизонтах 190м, 290м и на подэтажах 240м и 340м рассчитанные на 20 человек каждые ([см. чертеж 006041-ПР](#)), оборудованные кислородными баллонами и самоспасателями, превышающим на 10 процентов максимальную численность смены и биотуалетом.

г) установка всех вентиляционных сооружений (вентиляционные переключки, двери, шлюзы и.д.р.), приведенных на [листах 1 и 2 чертежа 006049-ПР](#).

д) главные вентиляторные установки типа AL 25-7600 и AL 17-2500 должны быть оборудованы щитом управления, предусматривающим реверсирование вентиляционной струи, поступающей в выработки;

е) главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, один из них резервный. Вентиляторы устанавливаются одного типа и размера;

ж) управлением вентиляторными осуществляется дежурным машинистом, находящимся в операторской наблюдающий за всеми процессами. Операторская располагается на площадке вентиляторных установок;

з) предусмотреть здание вентиляторной установки для электрооборудования;

и) главные вентиляторные установки должны иметь два независимых ввода от электроподстанции или электростанции, один из которых является резервным;

к) подогрев воздуха, поступающего в выработки рудника «Абыз» в зимнее время, будет происходить за счет Энергокомплекс МТЭУ-ВНУ 0,4х3 у ствола «Воздухоподающий», а также за счет Энергокомплекс МТЭУ-ВНУ 0,4х3 у вентиляционного восстающего 1 портала 1 (777.0-810.0);

л) необходимо обеспечить полную изоляцию недействующих выработок с целью исключения утечек, а также поступления нерегулируемого количества воздуха через зоны обрушения налегающих пород;

м) установка всех вентиляционных сооружений (вентиляционные перемычки, двери, шлюзы и.д.р.), приведенных на [чертеже 006049-ПР](#).

3.6.2 Выбор вентилятора главного проветривания и расчет депрессии

Согласно принятой схеме вскрытия разработки запасов месторождения Абыз для проветривания горных работ необходимо будет подавать свежий воздух до г.190м, в объеме 179,1м³/с. Для подачи данного количества воздуха в шахту необходимо установить ГВУ типа AL 17-2500 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающих в нагнетательном режиме у ствола «Воздухоподающий», работающих в режиме нагнетания, а также установка вентилятора типа AL 25-7600 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающего во всасывающем режиме, расположенного на поверхности у устья ствола «Вентиляционный-Северный».

3.6.3 Временная схема вентиляции

Настоящим проектом предусматривается временная схема вентиляции рудника «Абыз» до ввода в эксплуатацию ГВУ типа AL 25-7600 в 2025 году.

Проветривание горных выработок осуществляется за счёт депрессии главных вентиляторных установок:

Проветривание горных выработок осуществляется за счёт депрессии главных вентиляторных установок:

- два вентилятора типа AL 17-2500 (фирма «Korfmann», Германия), установленные параллельно у ствола «Воздухоподающий»;

- два вентилятора типа AL 17-2500 (фирма «Korfmann», Германия), установленный у ствола «Вентиляционный-Северный».

ГВУ, установленные у стволов «Воздухоподающий» работают в нагнетательном режиме. ГВУ, установленные у ствола «Вентиляционный-Северный», работают во всасывающем режиме. Суммарная производительность вентиляторов – до 177.5 м³/с.

Для проветривания очистных забоев, проходка тупиковых забоев, а также технологических камер применяются вентиляторы местного проветривания (типы и характеристики ВМП предусматриваются отдельными локальными проектами по отработке рудных очистных блоков).

Данная схема проветривания предусмотрена при отработке запасов до гор.340.

Свежий воздух для проветривания выработок гор.340м подается с поверхности по существующему стволу «Воздухоподающий» и по вентиляционному восстающему 1 (отм.777,0÷810,0м), по транспортному

уклону и по транспортным съездам 640м, 590м, 540м, 490м, 457м, 440м, 423м, 406м, 390м, по вентиляционному штреку 1 гор.390м, по транспортному съезду на п/э 340м, по вентиляционному штреку 2 гор.340м.

Загрязненный рудничный воздух при отработке запасов гор.340м выдается по вентиляционному штреку 2 гор.340м, по вентиляционным восстающим (отм.346,1÷393,8м), вентиляционному штреку 2 п/э 390м, по квершлагу 2 гор.390м и далее по стволу «Вентиляционный-Северный» на поверхность.

Часть воздуха приходится на утечки через выработанные пространства очистных блоков за счет общешахтной депрессии, создаваемой всасыванием;

Согласно требованию, п. 881 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (2015 г.) главные вентиляторные установки должны состоять из двух самостоятельных вентиляторных агрегатов, один из которых резервный. Вентиляторы устанавливаются одного типа и размера.

Согласно требованию раздела 9 действующей «Специализированной методики расчета проветривания шахт горно-производственного комплекса филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Жезказганцветмет» при системах разработки камерно-столбовой и подэтажного обрушения» (2017 год) действующие вентиляторные установки должны иметь резерв производительности не менее 10%, а при выборе новых вентиляторов резерв производительности должен составлять не менее 20%.

Согласно требованию п. 665 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» [15] исходящую из склада воздушную струю не допускается направлять в выработки со свежей струей воздуха.

В данном проекте предусмотрен отдельный вывод исходящей струй из склада ВМ по вентиляционным рукавам, по транспортному уклону 2, и далее по вентиляционному восстающему 2 на поверхность.

Результаты расчёта распределения воздуха и депрессии в шахтной вентиляционной сети рудника «Абыз» приведены в табличной форме в приложении Д. Расчетная схема вентиляции приведена на [чертеже 006047-ПР](#). Аэродинамические характеристики вентилятора и вентиляционных сетей и планы горных работ приведены в [приложениях Е, И, том 5.2](#).

По результатам расчета шахтных вентиляционных сетей, выполненного с использованием программы «Вентиляция», количество свежего воздуха, поступающего в шахту до ввода в эксплуатацию ГВУ типа AL 25-7600 в 2025 году (фирма «Korfmann», Германия), равно 177,5 м/с, что составляет 100% от потребного количества воздуха. Расчётный баланс воздуха приведён в [таблице 3.4](#).

Таблица 3.4 – Расчётный баланс воздуха по руднику «Абыз».

Выработка	Количество воздуха м ³ /с		Примечание
	на поступающей	на исходящей	
Вентиляционный восстающий-1 (777.0-810.0)	78,0		сущ.
Ствол «Воздухоподающий»	95,0		сущ.
Портал 1	2,0		подсосы с поверхности по сущ. выруб.
Портал 2	1,5		
Утечки с выработанных пространств.	1,0		
Ствол «Вентиляционный-Северный»		168,0	сущ.
Вентиляционный восстающий-2 (784.9-814.0)		9,5	сущ.
Всего:	177,5	177,5	

Для обеспечения нормального проветривания горных выработок рудника «Абыз» необходимо выполнение следующих организационно-технических мероприятий:

а) установка двух вентиляторов (включены параллельно) типа AL 17-2500 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающих во всасывающем режиме, расположенных на поверхности у устья ствола «Вентиляционный-Северный»;

б) установка двух вентиляторов (включены параллельно) типа AL 17-2500 (или аналогичного ему по аэродинамическим характеристикам), работающих в нагнетательном режиме, расположенных на поверхности у устья ствола «Воздухоподающий»;

в) для подогрева воздуха поступающего в выработки рудника «Абыз» в зимнее время необходимо установить калориферные установки на вентиляционном восстающем-1 (777.0-810.0) у портала 1 и на вентиляционном восстающем-2 (784.9.0-814.0) у портала 2;

г) постоянный контроль и при необходимости ликвидация паразитных аэродинамических связей между транспортным съездом 3 гор.490м и транспортным съездом 2 гор.490м на вентиляционном штреке гор.490м.

д) обеспечение работы двух параллельно подключенных вентиляторов типа AL 17-2500 в нагнетательном режиме, установленных у устья ствола «Воздухоподающий»;

е) установка всех вентиляционных сооружений (вентиляционные перемычки, двери, шлюзы и.д.р.), приведенных на [листах 1 и 2 чертежа 006049-ПР](#).

Таблица 3.5 – Распределение воздуха и депрессии до ввода в эксплуатацию основного ГВУ AL 25-7600 по подземным горным выработкам рудника «Абыз»

Ветвь №	Код ветви		Наименование выработок	Уд.сопр. R км	S, м ²	L, м	P, м	Полное сопр. R км	Q, м ³ /с	H, Па
Параллельно подключенные 2 вентилятора ГВУ типа 2хAL-17-2500 (2х250кВт/час), работают в режиме нагнетания, установлены на ств. "Воздухоподающий"										
1	126	4	Вент. восстающий 1 (портал 1)	0.006000	8.2	33.5	11.9	0.0054283	70.0	260.9
2	4	2	Заезд на вент.восстающий 1	0.000280	22.7	16.5	19.8	0.0000098	80.0	0.6
3	2	22	Транспортный уклон	0.001800	22.7	970.0	19.8	0.0036981	90.0	293.9
4	22	54	Транспортный съезд на п/э 640м	0.001800	22.7	140.0	19.8	0.0005338	90.0	42.4
5	54	518	Транспортный съезд на гор.590м	0.001800	22.7	195.0	19.8	0.0007434	83.2	50.5
6	518	605	Транспортный съезд 3 на п/э 540м	0.001800	22.7	505.0	19.8	0.0019253	80.0	120.9
7	605	1845	Транспортный съезд 3 на гор.490м	0.001800	22.7	615.0	19.8	0.0023447	80.0	147.2
8	1845	1870	Съезд 2 на п/э 473м	0.001800	22.7	80.0	19.8	0.0003050	78.0	18.2
9	1870	1894	Съезд на п/э 457м	0.001800	22.7	190.0	19.8	0.0007244	78.0	43.2
10	1894	1905	Транспортный съезд 2 на п/э 440м	0.001800	22.7	127.0	19.8	0.0004842	75.0	26.7
11	1905	1681	Транспортный съезд 2 на п/э 423м	0.001800	22.7	215.0	19.8	0.0008197	70.0	39.4
12	1681	28	Транспортный съезд 2 на п/э 406м	0.001800	22.7	110.0	19.8	0.0004194	68.0	19.0
13	28	1650	Транспортный съезд на п/э 390м	0.001800	22.7	200.0	19.8	0.0007625	68.0	34.6
Суммарная депрессия (с учетом местных сопротивлений)										1098
Параллельно подключенные 2 вентилятора ГВУ типа 2хAL-17-2500 (2х250кВт/час), работают в режиме всасывания, установлены на ств. "Вентиляционный-Северный"										
14	1650	1674	Вент.штрек гор.390м	0.000596	22.7	345.4	19.8	0.0004360	60.0	15.4
15	8	2718	Транспортный съезд на п/э 340м	0.000596	22.7	350.0	19.8	0.0004418	89.0	34.3
16	2732	2738	Вент.штрек 2 гор.340м	0.000596	16.9	310.0	17.1	0.0008183	94.0	70.9
17	1673	1917	Вент.восстающий (345,5÷393,3)	0.006000	8.2	47.8	11.9	0.0077455	89.0	601.9
18	1917	1677	Квершлаг 2 гор.390м	0.000596	16.9	100.8	17.1	0.0002661	167.0	72.8
19	1677	1919	Ствол "Вентиляционный северный"	0.000600	15.9	355.5	16.6	0.0011003	168.0	304.6
Суммарная депрессия (с учетом местных сопротивлений)										1100
бщешахтная депрессия (с учетом местных сопротивлений)										2197

*План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)*

3.6.4 Мероприятия по обеспыливанию рудничной атмосферы

Силикозоопасность руд учтена в проекте при расчетах вентиляции шахты и разработке мероприятий комплексного обеспыливания производственных процессов.

Для оздоровления рудничной атмосферы предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью:

- обеспечение подачи в шахту и на рабочие места требуемого количества воздуха для проветривания;
- бурение скважин с промывкой водой, если промывка затруднена допускается применение орошения устья скважины;
- орошение забоя перед взрыванием и отбитой руды - перед уборкой;
- применение туманообразователей типа ТЭТ-1 или других типов эжекторов на проходческих работах;
- пылеподавление самоходными поливочными машинами типа ППМ в транспортных штреках;
- проходка вентиляционных восстающих с рудного горизонта на вентиляционный горизонт для отвода загрязненного воздуха при горно-проходческих и очистных работах на исходящую струю;
- забор пробы воздуха для анализа на запыленность в силикозоопасных забоях – не реже двух раз в квартал, в других забоях и местах пылеобразования – один раз в квартал в соответствии с «Инструкцией по определению запыленности рудничного воздуха»;
- наличие в отделе ПВС шахты специального «Журнала учета результатов анализов проб воздуха на запыленность»;
- оснащение всего горного оборудования, в процессе эксплуатации которого образуется пыль, исправно действующими пылеподавляющими и пылеулавливающими устройствами.

3.7 Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого

К проектированию приняты балансовые запасы по категориям C_1 и C_2 из опертивного пересчета по состоянию на 01.01.2024г, в количестве 3945,0 тыс. т руды и 60367 т меди со средним содержанием 1,53%, 10133 кг золота, 105697 кг серебра, 78749 т цинка, 13413 т свинца ([приложение Г](#)).

Для расчета товарной руды учитывались следующие показатели: технологические потери руды (П) – 14,5% и разубоживание руды (Р) – 26%.

Обоснование показателей технологических потерь и разубоживания руды приведены в [подразделах 3.3.4 и 3.5.2, том-5](#).

Распределение запасов по горизонтам и расчет товарной руды приведены в [таблице 2.7, том-5](#) и на [чертеже 006015-ПР](#).

Для разработки календарного плана добычи руды и металлов приняты запасы товарной руды в количестве – 4557,9 тыс.т руды и 51614 т меди со средним содержанием 1,13%, 8664 кг золота, 90371 кг серебра, 67330 т цинка, 11468 т свинца.

Принятый проектом состав технологического оборудования с расстановкой по подготовительным и очистным забоям, а также организация работ обеспечивают достижение заданной производительности рудника.

При составлении календарного плана учитывались:

- организация работ и намечаемые темпы проходки вскрывающих выработок согласно календарному графику выполнения горнопроходческих работ (чертеж 006047-ПР);
- годовая производительность УПГР выше гор. 590 м в объеме 200 тыс. т руды;
- вывод рудника на проектную производительность 600 тыс. т руды в год.

Сводный календарный план добычи руды и металлов приведен в таблице 3.6, том-5 а детальный календарь с погоризонными запасами приведены на чертеже 006048-ПР.

Учитывая текущую производительность по кассовому плану и стратегическому плану развития рудника «Абыз» на 2024 год, выход на проектную производительность осуществляется с 1-ого года отработки, которая поддерживается в течение следующих 7 лет.

Общий срок существования рудника «Абыз» с учетом отработки запасов, строительства, развития и затухания горных работ составляет 8 лет.

3.8 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основные задачи, организация, структура и порядок функционирования системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций при отработке запасов месторождения Абыз разрабатываются администрацией предприятия в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11 апреля 2014 г [17].

При отработке месторождения должны быть предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности:

- объединенная диспетчеризация и управление взаимоувязанной системы обеспечения комплексной безопасности;
- системы охранной, противопожарной и тревожно-вызовной сигнализации, громкоговорящая связь, охранное и аварийное освещение, видеонаблюдение;
- организация и обеспечение эвакуации людей в случае возникновения пожарной, взрывной и др. опасностей, угрозы чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств – техника, находящаяся в осенне-зимний период на базе, должна быть готова в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

2) Мероприятия по обучению работников - ежеквартальный инструктаж работников шахты, направление работников на курсы, проводимые Областным управлением по госконтролю за ЧС и ПБ.

3) Мероприятия на случай возникновения чрезвычайных ситуаций - промышленным объектом разработан план ликвидации аварий, где подробно рассмотрены мероприятия по защите персонала объекта от ЧС.

В мероприятия по защите персонала объекта в случае аварии входят:

- способы оповещения об аварии всех участков;
- пути выхода из аварийного участка;
- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий и расстановка постов безопасности.

4) Порядок действия сил и средств – оповещение руководства предприятия, доставка техники в район ЧС, расчистка завалов.

В соответствии с планами ликвидации аварий производится аварийное отключение оборудования.

Выводятся все люди, оказавшиеся в опасной зоне, за ее пределы. Эвакуируются из опасной зоны пострадавшие, при этом в первую очередь выносятся пострадавшие с явными признаками жизни. Организуется место для оказания первой помощи.

Обследуется аварийная зона, проверяется полный вывод людей из нее и ее границ.

Аварийная зона ограждается, по внешним ее границам выставляются посты из проинструктированных рабочих, с целью предупреждения входа в нее людей. Организация тушения пожара возлагается на руководителя организации. Тушение пожара производится в соответствии с оперативным планом.

Руководитель организации:

- организует своевременный вызов свободных сил пожарной охраны;
- обеспечивает из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем всех работников предприятия, выведенных на помощь пожарной охране.

После ликвидации аварии производится осмотр и испытание оборудования, элементов конструкций зданий и сооружений.

3.9 Рациональное и комплексное использование недр

Для повышения и качества извлечения полезных ископаемых при разработке подземным способом месторождения Абыз предусматривается проведение мероприятий в полном соответствии с «Едиными правилами по

рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» [27].

3.9.1 Охрана недр

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан о недрах.

Основными требованиями в области охраны недр являются следующие:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания.

В комплекс основных задач, стоящих перед геолого-маркшейдерской службой предприятия, входят:

- контроль за ведением горных работ, в соответствии с проектами разработки и рекультивации месторождения и утвержденными планами развития горных работ;
- своевременная рекультивация земель, нарушенных горными работами при добыче полезного ископаемого.

Одной из важнейших задач службы является контроль за полнотой выемки запасов и снижение потерь полезного ископаемого.

Для снижения потерь предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за соблюдением технологических параметров отработки месторождения;
- регулярные маркшейдерские замеры и контроль качества руды, систематические позабойные и товарные опробования руды по разработанным схемам.

Принятые проектом системы разработки подэтажного обрушения и с магазинированием руды исключают оставление целиков и обеспечивают достаточно минимальные, средние показатели потерь руды ($\Pi = 14,5\%$).

Нисходящий порядок отработки с обрушением налегающих пород исключает возможность выборочной отработки месторождения.

В соответствии с «Едиными правилами...» [27] при вскрытии и отработке запасов месторождения Абыз приняты следующие решения по охране недр:

- технологические решения позволяют вовлечь в отработку все запасы месторождения;

- при выполнении подготовительных работ обеспечивается проведение эксплуатационной разведки;

- очистную добычу необходимо вести в соответствии с планом развития горных работ по отработке запасов горизонтов;

- количество готовых к выемке запасов руды, нормативные потери и разубоживание руды необходимо определять ежегодным набором выемочных единиц.

Основными мероприятиями по снижению потерь и разубоживанию руды являются:

- соблюдение проектных параметров отбойки и выпуска руды, обеспечивающих полноту выемки и уменьшение разубоживания руды породами;

- применение малогабаритного оборудования для отработки маломощных залежей;

- систематическое определение показателей потерь и разубоживания руды и устранение причин их завышения по отношению к проектным показателям.

Контроль и оперативное управление объемами добычи и качеством выдаваемой из шахты руды осуществляется геолого-маркшейдерской службой предприятия, решающей следующие задачи:

- контроль за наиболее полным извлечением из недр полезного ископаемого и недопущение сверхнормативных потерь и разубоживания руды в процессе ее добычи;

- обеспечение съемки и замеров в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;

- ведение книг учета добычи и потерь руды по каждой выемочной единице, координация и оценка всех видов геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;

- недопущение выборочной отработки богатых участков месторождения;

- выполнение требований по охране недр и комплексному использованию сырья;

- своевременный и достоверный учет состояния и движения запасов полезного ископаемого;

- своевременная подготовка обосновывающих материалов к списанию отработанных участков. Списание запасов полезных ископаемых с учета недропользователя ведется в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета организаций», отражается в геологической и маркшейдерской документациях отдельно по элементам учета и вносится в специальную книгу списания запасов организаций;

- контроль за соблюдением условий лицензионных соглашений на пользование недрами;

- ведение мониторинга состояния недр, включая процессы сдвижения горных пород и земной поверхности, геомеханических и геодинамических

процессов при недропользовании в целях предотвращения вредного влияния горных работ на объекты поверхности и окружающую природную среду.

4 Горно-механическая часть

4.1 Поверхностные объекты

4.1.1 Вентиляция месторождения

Схемой проветривания месторождения «Абыз» предусмотрено две главные вентиляторные установки: на «Воздухоподающем» стволе с вентиляторами 2хAL17-2500, и на стволе «Вентиляционный северный» с вентиляторами AL25-7600.

Главная вентиляторная установка 2хAL17-2500

Главная вентиляторная установка состоит из 4-х самостоятельных реверсивных вентиляторных агрегата AL17-2500, два из которых является резервным. Реверсирование потока воздуха происходит путем изменения вращения ротора в обратную сторону.

Вентиляторные агрегаты AL17-2500 размещены в здании с размером в плане 9000 х 30000 мм. Здание вентиляторной установки оборудовано краном опорным электрическим, грузоподъемность которого составляет 10тн, пролет – 7,5 м.

Технические характеристики вентиляторного агрегата и мостового крана приведены в таблице 4.1, 4.2.

Таблица 4.1 – Техническая характеристика вентиляторного агрегата AL17-2500

№ п.п.	Техническая характеристика	AL17-2500
1	Диаметр рабочего колеса, мм	1700
2	Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹	1000
3	Номинальная подача, м ³ /с	97
4	Номинальное статическое давление, даПа	110
5	Мощность электропривода, кВт	250
6	Напряжение, В	6000
7	Габариты (ДхШхВ), мм	5600х2330х2130

Таблица 4.2 – Техническая характеристика опорного крана Q-10т.

№ п.п.	Техническая характеристика	ТУ-24.09.455-83
1	Грузоподъемность, тн	10
2	Пролет, мм	10500
3	Высота подъема, м	9
4	Мощность крана суммарная, кВт	10,5
5	Масса, кг	6225

Главная вентиляторная установка AL25-7600

Главная вентиляторная установка состоит из двух самостоятельных реверсивных вентиляторных агрегата AL25-7600, один из которых является резервным. Реверсирование потока воздуха происходит путем изменения вращения ротора в обратную сторону.

Вентиляторные агрегаты AL25-7600 размещены в здании с размером в плане 15000 x 18000 мм. Здание вентиляторной установки оборудовано краном опорным электрическим, грузоподъемность которого составляет 10тн, пролет – 10,5 м.

Технические характеристики вентиляторного агрегата и мостового крана приведены в таблице 4.3, 4.2.

Таблица 4.3 – Техническая характеристика вентиляторного агрегата AL25-7600

№ п.п.	Техническая характеристика	AL25-7600
1	Диаметр рабочего колеса, мм	2500
2	Частота вращения рабочего колеса, мин ⁻¹	1000
3	Номинальная подача, м ³ /с	138
4	Номинальное статическое давление, Па	3500
5	Мощность электропривода, кВт	760
6	Напряжение, В	6000
7	Габариты (ДхШхВ), мм	8500x2666x3329

Установки главного проветривания будут выполнены отдельным проектом.

4.1.2 Склад противопожарных материалов

Проектом предусмотрен поверхностный склад ППМ, расположенный в здании размером 6x14,1м. Склад предназначен для хранения противопожарного оборудования, инструментов, материалов – песок, глина.

Материалы в склад и со склада доставляются погрузчиком. Склад противопожарных материалов необходимо оснастить следующим оборудованием, материалами, инструментами, приведенными в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Номенклатура оборудования, инструментов и материалов

№ п/п	Оборудование, инструменты и материалы	Единицы измерения	Кол-во
1	Огнетушители:		
	порошковые	шт	20
	пенные	шт	20
2	Пожарные рукава (шланги резиновые)	м	300
3	Пожарные стволы	шт	2
4	Ломы	шт	5
5	Кайла	шт	5
6	Лопаты породные	шт	5
7	Пилы поперечные	шт	5
8	Топоры	шт	5
9	Ведра железные	шт	5
10	Носилки рабочие	шт	4
11	Гвозди 100-150 мм	кг	20
12	Цемент гидрофобный в полиэтиленовых мешках	т	1
13	Бетониты или облегченные блоки размером 25х25х50 см	м	1200
14	Песок	м.куб	10
15	Глина	м.куб	10
16	Пеногенератор	шт	2
17	Пенообразователь	т	2
18	Порошковая огнетушительная установка	шт	1
19	Огнетушительный порошок	т	2

Поверхностный склад ППМ будет выполнен отдельным проектом.

4.1.3 Установка дизель-генераторной станции

Для резервного обеспечения электроэнергией электроприемниками I и II категории на руднике «Абыз» предусмотрена установка дизель-генераторной станции.

Дизель-генераторной станции включает в себя три дизель-генератора, суммарной мощностью 4500кВт и топливохранилища из 3-х стальных резервуаров по 50 м³. Запас топлива рассчитан на 6 суток.

Техническая характеристика дизель-генератора приведена в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Техническая характеристика дизель-генератора

№ п.п.	Техническая характеристика	Teksan TJ2025PE5A
1	Основной режим генератора, кВт	1499
2	Расход топлива, л/час	303
3	Напряжение на выходе генератора, кВ	6,3
4	Частота, Гц	50

Установка дизель-генераторной будет выполнена отдельным проектом.

4.2 Подземные объекты

4.2.1 Ствол «Северный вспомогательный»

Ствол «Северный вспомогательный» диаметром Ø4,5м оснащен лифтовым подъемником ЛГР-1.0, вместимостью 12 человек и ходовым отделением, предназначен для аварийного подъема людей (чертеж П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП, лист 2-4).

Лифт грузопассажирский ЛГР-1.0, состоит из трех основных частей: монорельса, набираемого из отдельных секций, самоходной клетки с электрическим приводом, системой управления, и посадочных площадок. Двери лифта имеют электрическую и механическую блокировки, которые препятствуют их открытию до остановки клетки у посадочной площадки. Вывод людей из кабины в экстренных случаях производится через люк в ее крыше.

Над лифтом на несущей раме установлены два электропривода, которые перемещают лифт, обкатывая звездочки по зубчатой рейке, установленной на ставе направляющих. Такая конструкция, в отличии от канатной навески, дает возможность перемещаться и по искривленному стволу, так как направляющий монорельс крепится непосредственно к стенке ствола и повторяет его контуры.

Подъемник рудничный речный управляется из кабины клетки при помощи кнопочного поста. Посадочные площадки оборудованы кнопкой вызова клетки. Клеть оборудована переговорным устройством (телефоном). В дежурном режиме лифт находится на нижнем горизонте.

Характеристики лифта приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Технические характеристики лифта ЛГР-1,0Р

№ п.п.	Техническая характеристика	ЛГР-1,0Р
1	Тип лифта	Реечный
2	Грузоподъемность, кг	1000
3	Максимальная вместимость, чел, не более	12
4	Скорость перемещения транспортировочного модуля, м/сек (рабочая/ревизии и наладки)	1,0/0,2
5	Номинальная мощность привода, кВт.	2*15
6	Исполнение электрооборудования	РН
7	Степень защиты, не ниже: -Моноблочного шкафа ввода питания, питания и управления лифтовым оборудованием, системы ИБП управления и освещения -Электродвигатели приводов лифта -оборудование в машинном отсеке -оборудование кабины -оборудование по стволу -тормозные резисторы	IP65 IP65 IP55 IP64 IP64 IP21
8	Электроснабжение от основной и резервной линии трехфазной сети	380В, 50Гц
9	Габаритные размеры транспортировочного модуля, мм, не более, -длина -ширина -высота	2200 1560 5415
10	Масса транспортировочного модуля, кг, не более	3000

Над устьем ствола предусматривается надшахтное здание. В надшахтном здании в целях пожарной безопасности предусмотрен противопожарный оросительный пояс.

4.2.2 Водоотлив месторождение «Абыз»

Ожидаемый водоприток месторождения «Абыз» составляет 78 м³/час.

Для откачки воды предусматривается следующая схема водоотлива. Шахтная вода собирается в водосборнике насосной станции главного водоотлива на гор. 190м м. и с помощью насосов и трубопровода по

восстающим выработкам перекачивается на гор. 390м и самотеком собирается в водосборнике существующей насосной станции гор. 390м, и далее по существующей схеме водоотлива перекачивается на поверхность в пруд-испаритель и отстойник.

Расчетная производительность насосного агрегата составляет:

$$Q_n = 78 \times 24 / 20 = 93,6 \text{ м}^3/\text{час},$$

где 20ч - нормативное число часов для откачки суточного водопритока.

С учётом производительности и высоты подъёма принимаем насосный агрегат ЦНС 105-245 (1-в работе, 1-в резерве, 1-в ремонте) (чертеж П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП лист 10, 11).

Требуемый диаметр трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{3600 \cdot \pi \cdot V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 105}{3600 \cdot 3,14 \cdot 2,1}} = 0,133 \text{ м},$$

где V - средняя скорость движения жидкости, V=1,5-2,5м/с.

Принимают трубу Ду=150мм.

Технические характеристики насосных агрегатов ЦНС 105-343, ЦНС 105-196, ЦНС 180-700 приведена в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Техническая характеристика насосного агрегата ЦНС 105-245

№ п.п.	Техническая характеристика	ЦНС 105-245
1	Производительность, м ³ /час	105
2	Напор, м	245
3	Мощность, кВт	132
4	Габариты ДхШхВ(н), мм	2515х875х880
5	Масса, кг	1580

4.2.3 Склад противопожарных материалов.

Склад ППМ предназначен для хранения и выдачи противопожарных материалов и приведен на чертеже П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП лист 6.

Склад имеет два выхода и оборудован комбинированной и противопожарной дверями.

Номенклатура оборудования, инструментов и материалов, находящихся в складе выбрана согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности...» и приведена в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Номенклатура оборудования, инструментов и материалов

№ п/п	Оборудование, инструменты и материалы	Единицы измерения	Кол-во
1	Огнетушители:		
	порошковые	шт	20
	пенные	шт	20
2	Пожарные рукава с гайкой Богданова	м	100
3	Пожарные стволы	шт	2
4	Ломы	шт	2
5	Кайла	шт	2
6	Лопаты породные	шт	4
7	Пилы поперечные	шт	2
8	Топоры	шт	2
9	Ведра железные	шт	5
10	Носилки рабочие	шт	2
11	Гвозди 100-150 мм	кг	10
12	Бетониты или облегченные блоки размером 25х25х50 см	шт	600
13	Песок	м.куб	3
14	Глина	м.куб	3
15	Пеногенератор	шт	1
16	Пенообразователь	т	1

4.2.4 Лифтовой восстающий

Проектом предусматривается оснащение вент.восстающего лифтовой установкой ПМШ-1000 для аварийного подъема людей (чертеж П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП лист 9).

Техническая характеристика лифта приведена в таблице 4.9.

Таблица 4.9 - Техническая характеристика установки ПМШ-1000

№ п.п.	Техническая характеристика	Значение
1	Грузоподъемность, кг, не более	1000
2	Внутренние размеры кабины (длина × ширина), м	1,5×0,9
3	Вместимость кабины, чел, не более	6
4	Скорость передвижения, м/с, не более	0,32
5	Мощность электропривода, кВт, не менее	15
6	Масса, кг, не более	32000

4.2.5 Камера газозубежища

Проектом предусматриваются на каждом горизонте вблизи транспортных уклонов камеры газозубежища.

Камера газозубежища рассчитана на нахождение в ней 20-ти человек в течение 36 ч.

Для поддержания газового состава воздушной среды газозубежище снабжается регенеративными конвективными устройствами УРК-2. Данное устройство предназначено для регенерации воздуха по кислороду и диоксиду углерода (углекислый газ) и очистки воздуха от вредных веществ, выделяемых в процессе жизнедеятельности людей и неметаллическими материалами в герметизированных помещениях, исключающих возможность забора воздуха из атмосферы. Установка работает без потребления электроэнергии. Запрещается проводить какие-либо работы с устройством УРК-2 без ознакомления с руководством по эксплуатации.

Устройство УРК-2 с двумя регенеративными патронами (ПР) обеспечивает в герметичном помещении в течение 24ч объемную долю кислорода от 19 до 25% и объемную долю диоксида углерода не более 1,5% при дыхании до трех человек. Длительная работа установки УРК-2 обеспечивается путем замены регенеративных патронов (ПР), которые могут поставляться отдельно.

Для обеспечения пригодного воздуха 20-ти укрываемым в течение 36 ч. предусматривается 7 устройств УРК-2 с дополнительными регенеративными патронами в количестве 14шт.

Техническая характеристика устройства УРК-2 приведена в таблице 4.10.

Таблица 4.10 - Техническая характеристика устройства УРК-2

№ п.п.	Техническая характеристика	Значение
1	Число укрываемых, человек, не более	3
2	Время защитного действия, час	24
3	Параметры искусственной атмосферы: -концентрация кислорода, % -концентрация диоксида углерода, %	19-25 1,3
4	Температура эксплуатации, °С	+5 +25 °С
5	Масса элементов установки, кг, не более	22

Для очистки воздуха от оксида углерода (угарный газ) предусматриваются фильтры ФОУ в количестве 3шт.

Защита от просачивания отравленного воздуха предусматривается путем создания подпора воздуха (избыточного давления) в тамбур-шлюзе. Для обеспечения нормируемого эксплуатационного подпора в подземном газоубежище (не менее 20 Па) проектом применены баллоны со сжатым воздухом. На случай возможной утечки сжатого воздуха с баллонов, предусматривается компрессорная установка, с помощью которой производится заполнение баллонов.

Камера оборудована двумя герметически закрывающимися дверьми. Двери открываются наружу.

Камера-убежище оборудована стеллажами для хранения регенеративных патронов и самоспасателей в количестве 22шт.

Согласно п. 5.20 СП РК 2.03-104-2012 в защитных сооружениях следует предусматривать запас питьевой воды из расчета 2 л в сутки на одного укрываемого. С учетом 20-ти человек запас питьевой воды на 36ч. необходимо предусмотреть в количестве 60л в пластиковых бутылках или емкостях.

В камере газоубежища предусмотрено освещение, телефонная связь, санузел.

Камера оборудуется первичными средствами пожаротушения и аптечками первой медицинской помощи.

Компановка оборудования и полный перечень оборудования приведены на чертеже П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП лист 7.

4.2.6 Водоснабжение. Противопожарная защита

В подземных выработках для бурения шпуров с промывкой, орошения забоев, подавления очагов пылеобразования, для целей пожаротушения и других нужд предусматривается объединённый противопожарно-оросительный трубопровод.

Трубопровод, прокладываемый по поверхности, необходимо утеплить теплоизоляцией.

Основные потребители воды при ведении горных работ месторождение Абыз приведены в таблице 4.10.

Таблица 4.10 – Основные потребители воды месторождение Абыз

№№ п.п	Наименование	Общее кол- во, шт	Расход воды на ед., л/мин
Проходческие работы			
Бурение шпуров	Sandvik DD 410-40	2	65
Крепление	Sandvik DS 510	1	65
Проведение восстающих	КПВ-4А	2	28
Общий расход – 251 л/мин или 4,18л/сек			
Очистные работы			
Бурение скважин	Sandvik DL 320	2	200
Общий расход – 651 л/мин или 10,9 л/сек			

При определении расхода воды на тушение подземного пожара принят один расчётный пожар. Расход воды на один пожар составляет 16л/сек.

При $Q = 10,9$ л/сек ($39,3$ м³/час) - расход воды на подземное водоснабжение, и $V=1,5$ м/сек – среднее значение нормируемых пределов скорости.

Требуемый диаметр магистрального трубопровода:

$$D_p = \sqrt{\frac{4 * Q}{3600 * \pi * V_{ж}}} = \sqrt{\frac{4 * 39,3}{3600 * 3,14 * 1,5}} = 0,096 м,$$

Принимаем магистральный трубопровод, проложенный по горным выработкам, диаметром 100х4,5мм.

На противопожарно-оросительном трубопроводе у пересечений и ответвлений устанавливаются противопожарные вентили $D_y=65$ мм с соединительной головкой для пожарных рукавов. В выработках, не имеющих ответвлений, противопожарные вентили устанавливаются через 200м. Для отключения отдельных участков устанавливаются задвижки у всех ответвлений водопроводных линий, на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений – через каждые 400м.

Схема водоснабжения подземных потребителей приведена на чертеже П-23А-02/21-00.00-201467-ГМП лист 12,13.

5 Генеральный план объекта и организация транспорта

5.1 Краткая характеристика района строительства

Рудник «Абыз» расположен на расстоянии около 66 км в восточном направлении, при движении по автодороге от пос. Карагайлы к руднику «Абыз». Ближайшим населённым пунктом является с. Айбыз, расположенное на расстоянии около 5 км на северо-запад от месторождения. На юго-западе на расстоянии около 28 км от месторождения (по автодороге) расположено с. Бакты. На запад от месторождения, на расстоянии 28 км (по прямой) и 41 км по автодороге расположен рудник «Кентобе» по добыче железной руды, принадлежащий АО «Кармет». От рудника «Кентобе» в пос. Карагайлы (на станцию «Карагайлы») имеется существующий ведомственный железнодорожный путь, принадлежащий АО «Кармет», а от ст. «Карагайлы» до ст. «Солонишки» (расположенными в районе г. Караганда) имеется существующий железнодорожный путь, принадлежащий АО НК «Казахстан Темір Жолы». Электроснабжение рудника «Абыз» осуществляется от подстанции, расположенной около с. Бахты.

Районный центр г. Каркаралинск расположен от рудника «Абыз» на расстоянии 70 км (по прямой) и 87 км по автодороге в западном направлении от месторождения. Областной центр г. Караганда расположен на расстоянии 240 км (по прямой) и 270 км по автодороге в северо-западном направлении от месторождения Абыз.

Климат района резко континентальный, с резкими суточными и годовыми колебаниями температур, характеризуется суровой малоснежной зимой с частыми буранами и жарким, сухим летом. Абсолютная минимальная температура воздуха - минус 45 °С, максимальная – плюс 37 °С. Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) - минус 14,3 °С, наиболее жаркого (июль) – плюс 18 °С. Среднегодовая температура – плюс 1,4 °С. Повторяемость ветров в основном с южной и юго-западной стороны. Первые осенние заморозки наступают с 20 октября, последние весенние заморозки заканчиваются 20 мая. Продолжительность безморозного периода 120 дней. Количество осадков за зимний период с ноября по март 60 мм, за летний период с апреля по октябрь 262 мм. Устойчивый снежный покров образуется после 20 ноября, средняя высота снежного покрова составляет 20 см. Среднее количество дней с метелью за год – 20 дней, средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова - после 20 марта.

Гидрографическая сеть района представлена реками Тундык, Ащюзек, Абыз. Реки Тундык, Ащюзек протекают в субмеридиональном направлении и находятся от месторождения на следующих расстояниях: 7 км в восточном направлении р. Тундык, 15 км в восточном направлении р. Ащюзек, 4 км в северном направлении р. Абыз. Реки пересыхают в летнее время. Питание рек происходит, в основном, за счёт трещинных вод гранитных массивов,

формирующихся путём инфильтрации атмосферных осадков. Воды пресные, иногда несколько солоноватые.

В физико-географическом отношении район месторождения располагается в пределах северного склона Балхаш-Иртышского водораздела и характеризуется мелкосопочным рельефом с относительным превышением в первые десятки метров. Максимальные абсолютные отметки в районе месторождения достигают 1172 м (гора Актау), 1150 м (гора Аксорсан), 1063 м (гора Акбиик), а непосредственно на месторождении отметки рельефа составляют 790-820 м. Микрорельеф нарушен в результате хозяйственной деятельности человека, осложнен отвалами и навалами скального и глинистого грунта.

Почвенно-растительный покров в районе весьма неоднородный. В гористой местности преобладают каштановые почвы, чередующиеся с луговым чернозёмом, а в мелкосопочно-равнинной части – светло-каштановые и бурые почвы, характерные для полупустыни. Аналогичное распределение имеет и растительность: ковыльная степь с густым травостоем в гористой местности сменяется полынно-злаковой степью с разрушенным травяным покровом. В межгорных впадинах растёт сосна, осина, берёза и боярышник.

Согласно климатическому районированию, территория, на которой располагается месторождение, относится к I климатическому району и I-V климатическому подрайону, с сухой зоной влажности. Сейсмичность района до 6 баллов. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет: для глин и суглинков – 1,73 м, для супесей и мелких песков – 2,11 м, для песков средних и крупных – 2,26 м, для крупнообломочных и скальных грунтов – 2,56 м.

Инженерные изыскания выполнены отделом генерального плана, транспорта и изысканий Головного проектного института. Система высот – Балтийская, система координат – условная. В геологическом строении территории месторождения принимают участие делювиальные суглинки, аллювиальные и неогеновые отложения, элювиальные образования, представленные суглинками и песчано-щебенистыми грунтами, различной степени выветрелости и прочности туфопесчаники и туфоалевролиты, туфопорфиры. Грунты обладают агрессивностью по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям. Подземные трещинно-поровые воды инфильтрационного типа вскрыты на глубине 8,00 – 13,80 м (установившийся в скважинах уровень 5,00 – 13,00 м). Подземные воды сульфатно-хлористо-натриевого типа, сильно-солоноватые, жесткие.

Схема района проектирования приведена на рис. 5.1.

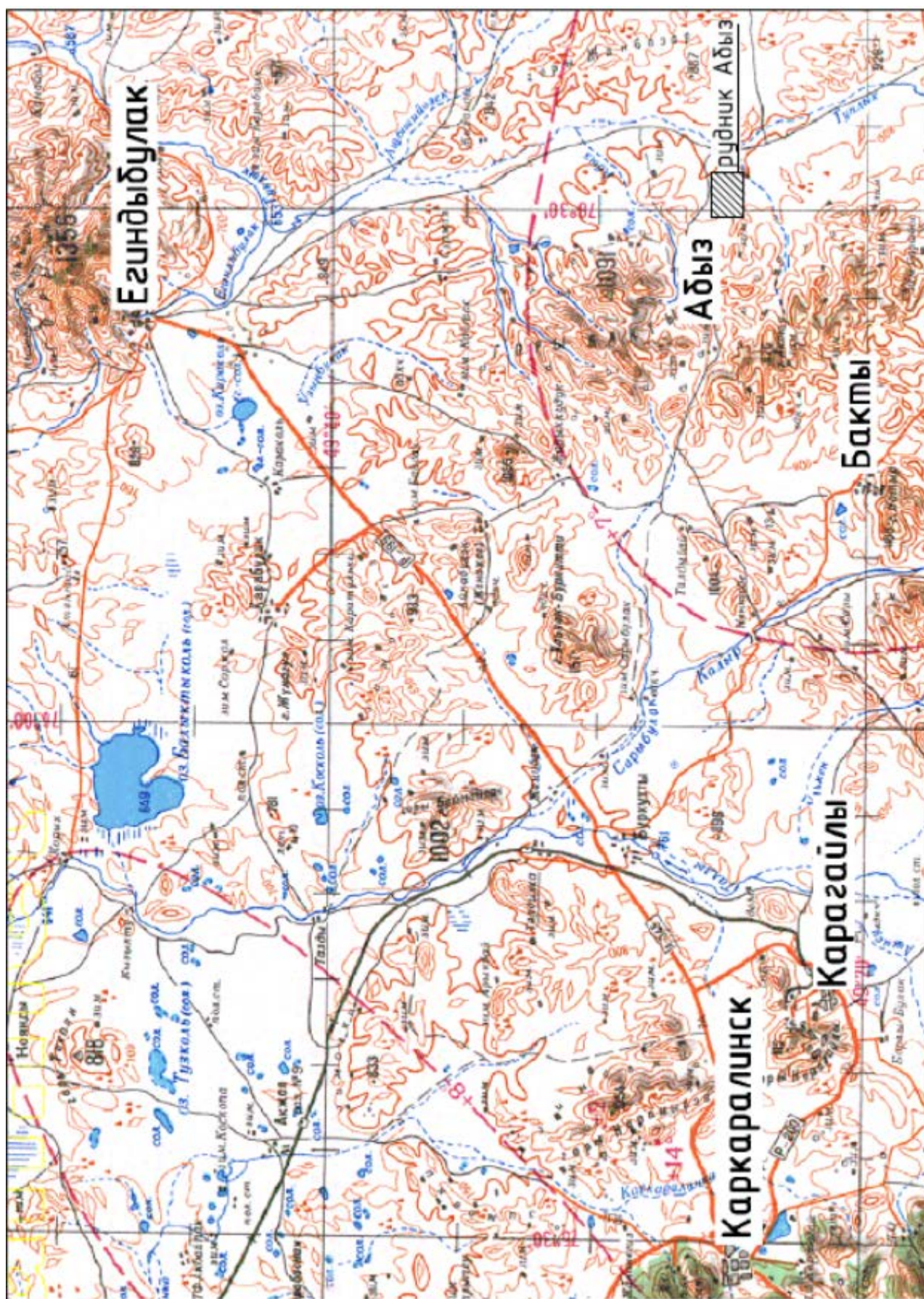


Рис. 5.1 - Схема района проектирования

План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)

5.2 Общая характеристика участка строительства

Основные промышленные предприятия района – Карагайлинская обогатительная фабрика, рудник «Абыз» (принадлежащих ТОО Корпорация Казахмыс»), ведущие разработку медных месторождений и Кентобинское рудоуправление (АО «Кармет»), ведущее разработку железных руд на руднике «Кентобе».

Непосредственно на месторождении «Абыз» ТОО «Корпорация Казахмыс» в период 2005-2014 годы выполняла добычу медной руды открытым способом. В связи с осложненной геомеханической ситуацией по устойчивости бортов карьера «Абыз», в 2015 году было принято решение по переходу на подземный способ отработки согласно «Плану горных работ месторождения «Абыз» (корректировка схемы вскрытия)».

На месторождении, согласно письму заказчика имеются следующие существующие здания и сооружения:

- АБК;
- ремонтный бокс с поездепо;
- материальный склад;
- склад ГСМ;
- диспетчерская;
- дробильный комплекс;
- геофизическая лаборатория (недействующая);
- ПС-35/6 кВ;
- ТМ-6/0,4 кВ;
- карьер с водоотливом (недействующий);
- пруд-испаритель;
- породные отвалы №1, №2, №3, №4;
- усреднительный отвал (недействующий);
- рудный склад (недействующий);
- база ТОО «НТП Интеррин» (недействующая);
- КПП (2 шт.);
- промплощадка выездной траншеи 1 с порталом 1;
- промплощадка выездной траншеи 2 с порталом 2.

Некоторые здания и сооружения, которые функционировали при открытом способе разработки в настоящее время стали недействующими, это такие объекты как геофизическая лаборатория, карьер с водоотливом, усреднительный отвал, рудный склад, база ТОО «НТП Интеррин».

К месторождению «Абыз» была построена подъездная промышленная автодорога от автодороги Карагайлы – Бакты - Догалан. Рудник «Абыз» снабжается электроэнергией через построенную ВЛ-35 кВ от подстанции «Бакты». На расстоянии около 4,0 км в северо-западном направлении от месторождения расположено село Абыз, в котором имеется общежитие для проживания работников, приехавших на вахту.

5.3 Размещение и архитектурно-планировочные решения

Размещение проектируемых объектов с инженерными коммуникациями и дорогами обусловлено:

- координатами месторождения «Абыз»;
- технологической схемой отработки месторождения;
- технологическими и противопожарными требованиями.

В виду разбросанности объектов, территория условно разделена на следующие площадки:

- промплощадка вентвосстающий 1;
- промплощадка вентвосстающий 2;
- площадка ПС-35/6 кВ и ДГУ;
- площадка для скважин водоотлива №1, 2 и скважин для спуска электрокабелей №3, 4;
- промплощадка ствола «Воздухоподающего»;
- промплощадка ствола «Вентиляционный-Северный»;
- площадка ствола «Северный –вспомогательный»;
- площадка пруда-испарителя рудника Абыз.

Если за центр месторождения «Абыз» условно принять середину существующего карьера, то относительно него все площадки (их условный центр) будут расположены следующим образом:

- промплощадка вентвосстающий 1 располагается на расстоянии около 750 м в северо-западном направлении от карьера;
- промплощадка вентвосстающий 2 располагается на расстоянии около 720 м в западном направлении;
- площадка ПС-35/6 кВ и ДГУ располагается на расстоянии около 560 м в западном направлении;
- площадка для скважин водоотлива №1, 2 и скважин для спуска электрокабелей №3, 4 располагается на расстоянии около 330 м в западном направлении;
- промплощадка ствола «Воздухоподающего» располагается на расстоянии около 400 м в южном направлении от центра карьера;
- промплощадка ствола «Вентиляционный-Северный» располагается на расстоянии около 530 м в северном направлении;
- промплощадка ствола «Северный-вспомогательный» располагается на расстоянии около 510 м в северном направлении;
- пруд-испаритель рудника Абыз располагается на расстоянии около 2500 м в северо-западном направлении.

На существующей промплощадке выездной траншеи 1 с порталом предусматривается склад ППМ.

На существующей промплощадке выездной траншеи 2 с порталом предусматривается склад ППМ.

На промплощадке вентвосстающего 1, предусматриваются следующие здания и сооружения:

- воздухозаборная шахта;
- главная вентиляторная установка AL-14-900;
- энергокомплекс МТЭУ-ВНУ 0,4х3;
- склад угля;
- склад золы;
- противопожарные резервуары объёмом 2х100 м³;
- противопожарная насосная станция;
- модульная подстанция типа 2КТПН-6/0,4 кВ;
- отстойники шахтной воды.

На промплощадке вентвосстающего 2, предусматриваются только устье (воротник) ствола.

На площадке ПС-35/6 кВ и ДГУ, предусматриваются следующие здания и сооружения:

- ПС-35/6 кВ;
- дизель-генераторная станция Teksan TJ2025PE5A;
- кабельная эстакада.

На площадке для скважин водоотлива №1, 2 и скважин для спуска электрокабелей №3, 4 предусматриваются следующие сооружения:

- скважина водоотлива №1;
- скважина водоотлива №2;
- скважина для спуска электрокабелей № 3;
- копер №1;
- лебедка №1;
- катушка №1;
- скважина для спуска электрокабелей № 4;
- копер №2;
- лебедка №2;
- катушка №2.

На промплощадке ствола «Воздухоподающего» расположены следующие объекты:

- воздухозаборная шахта;
- вентиляторная установка 2хAL-2500;
- лебёдка ЛВ25;
- энергокомплекс МТЭУ-ВНУ 0,4х3;
- склад угля;
- склад золы;
- противопожарные резервуары объёмом 2х100 м³;
- противопожарная насосная станция;
- модульная подстанция типа КРУ-6кВ.

На промплощадке ствола «Вентиляционный-Северный» расположены следующие объекты:

- надшахтное здание;
- главная вентиляционная установка AL-25-7600.

На промплощадке ствола «Северный-вспомогательный» расположены следующие объекты:

- надшахтное здание;
- модульная подстанция типа КРУ-6 кВ;

На площадке пруда-испарителя рудника Абыз, предусматриваются следующие сооружения:

- пруд-испаритель объемом 2,06 млн.м³, площадью 94,0 га.

Проектирование пруда-испарителя выполняется по отдельному заказу.

На всех проектируемых площадках и объектах предусмотрена срезка растительного слоя на глубину 20 см, с транспортировкой грунта во временные отвалы высотой 3-5 м. В дальнейшем этот грунт будет использоваться для рекультивации нарушенных земель, после отработки месторождения.

Предусмотрен отвал объемом 6000,0 м³, высотой 3,0 м и площадью 2000,0 м², который образован от срезки плодородного грунта с проектируемых площадок.

Отвалы плодородного слоя с длительными сроками хранения, предусматривается засеять многолетними травами.

Снос каких-либо зданий, сооружений на проектируемых площадках не предусматривается. Существующие зеленые насаждения имеются в районе АБК, на остальной территории отсутствуют.

Строительство поверхностных объектов предусматривается отдельным проектом.

5.4 Автомобильные дороги

Проектом предусматривается устройство автомобильных дорог к площадкам месторождения Абыз.

В состав автомобильных дорог, предусматриваемых в проекте, входят:

- автодорога от существующей промплощадки рудника Абыз до выездной траншеи №2, длиной 975,0 м.
- автодорога от выездной траншеи №2 до существующего КПП, длиной 1495,0 м;
- автодорога на промплощадку вентвосстающего 1, длиной 166,0 м;
- автодорога к площадке для скважин водоотлива №1, 2 и скважин для спуска электрокабелей №3, 4, длиной 75,0 м;

Автомобильные дороги к промплощадкам запроектированы согласно требований СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

5.5 Размещение отвалов и механизация отвальных работ

Размещение породных отвалов от вскрышных работ при проходке горных выработок, исходя из условия минимальной дальности транспортировки пустой породы, из имеющихся на территории ранее отсыпанных породных отвалов.

Порода от вскрышных работ из портала 1 транспортируется и отсыпается вторым ярусом на существующий отвал № 4, расположенный в юго-восточном направлении, на расстоянии около 380 м. Объем расширения существующего отвала составляет 421,63 тыс. м³, со средней высотой яруса 7,0 м и площадью отвала 7,23 га.

По аналогии с существующими отвалами рудника, в проекте принят бульдозерный отвал, надёжный в эксплуатации и отвечающий требованиям безопасности ведения работ. Разгрузка автосамосвалов на отвале должна производиться за пределами призмы обрушения, на расстоянии 8-10 м от бровки отвала. Механизация отвальных работ и планировка автодорог на отвале осуществляется бульдозерами. К местам отвалообразования предусматривается строительство подъездных автодорог с покрытием из щебня и поверхностной обработкой. С целью стабилизации грунтов в рабочей зоне отвала, участки отвалообразования периодически чередуются в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации бульдозерных отвалов.

6 Горно-строительная часть

6.1 Общие данные

Архитектурно-строительные решения приняты в соответствии с СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания», СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания»; СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», технологическими, противопожарными и санитарными требованиями, действующими ГОСТами.

Железобетонные и металлические конструкции приняты в соответствии с НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1». Основные положения» и обеспечивают требуемую прочность и несущую способность.

Все общестроительные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также указаниями в примененных стандартах и типовых сериях.

Производство работ при отрицательных температурах воздуха вести в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

6.2 Климатические характеристики района строительства

Район строительства – Республика Казахстан, Карагандинская обл., р-н Каркаралинский, с.о. Бактинский, с. Абыз.

Значение снеговой нагрузки на грунт по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 (приложение В) для IV снегового района – 1,8 (180) кПа (кгс/м²).

Нормативное давление ветра по базовой скорости 25 м/с по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 (приложение Ж) для IV ветрового района 0,77 (77) кПа (кгс/м²).

Климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017* – IV.

Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017* - минус 28,9°C.

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017* приложение «Б» по ОСЗ-2₄₇₅ – 5 баллов.

6.3 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Здание вентиляторной установки 2AL17-2500

Здание главной вентиляторной установки (ГВУ) прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 9,0х30,0 м, высотой 11,05 м. на уровне конька кровли.

Конструктивная схема здания ГВУ – каркасная. Каркас – рамный из металлических конструкций.

Колонны, связи, прогоны, ригеля – металлические из прокатного и сварного профилей.

Фундаменты под колонны – столбчатые, монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 F100.

Ограждающие конструкции стены и покрытие – трехслойные стеновые и кровельные сэндвич-панели фирмы производства групп компании ТОО «Металл Профиль».

Здание вентиляторной установки AL25-7600

Здание главной вентиляторной установки (ГВУ) прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 12,0х18,0 м, высотой 11,6 м. на уровне конька кровли.

Конструктивная схема здания ГВУ – каркасная. Каркас – рамный из металлических конструкций.

Колонны, связи, прогоны, ригеля – металлические из прокатного и сварного профилей.

Фундаменты под колонны – столбчатые, монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 F100.

Ограждающие конструкции стены и покрытие – трехслойные стеновые и кровельные сэндвич-панели фирмы производства групп компании ТОО «Металл Профиль».

Фундамент по дизель генераторную установку и топливозхранилище на 150 м³

Фундамент под дизель-генераторную установку – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15.

Ограждение дизель-генераторной установки – из металлических сетчатых панелей индивидуального изготовления.

Стойки ограждения – из труб по ГОСТ 10704-91.

Фундаменты под стойки сетчатого ограждения – монолитные из бетона класса С8/10.

Поддон, колодец, основание колодца – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.

Прямоук для сливного устройства – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15.

Прямоук на площадке слива нефтепродуктов – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15.

Склад ППМ

Степень огнестойкости конструкций – IIIа.

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), технически несложный.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Расчетный срок службы по ГОСТ 27751-2014 – 50 лет.

Здание имеет прямоугольную в плане форму, с размерами в осях 6,0х11,7 м. Наивысшая высота по кровле 4,050 м.

Здание – одноэтажное, неотапливаемое.

Фундаментная плита, фундаменты под стойки, цоколь – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.

Стены – из сборных железобетонных унифицированных дырчатых блоков УДБ шифр СК-707 шириной 600 мм с заполнением колодцев бетоном класса С12/15 и установкой пространственных каркасов.

Колонны, балки, прогоны покрытия и стеновые ригели – металлические из прокатного профиля.

Наружные стены – из профнастила НС44-1000-0,8 ГОСТ 24045-2016 по металлическим ригелям.

Покрытие – из профнастила Н60-845-0,9 ГОСТ 24045-2016 по металлическим прогонам.

Указания по разработке и устройству котлована

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания, выветривания грунтов.

Не допускается оставлять фундаменты незагруженными на зимний период. Для этого вокруг фундаментов следует устраивать временные теплоизоляционные покрытия из опилок, шлака, керамзита и других материалов, предохраняющих грунт от промерзания.

Запрещается устраивать фундаменты на промерзшем основании.

Для доуплотнения грунта, обратной засыпки пазух фундаментов, подсыпки использовать мягкий грунт, с оптимальной влажностью 10%.

Для подсыпки использовать местные глинистые незасоленные грунты оптимальной влажности с числом пластичности не менее 0,08. Подсыпку грунта выполнять слоями толщиной 0,4 м с уплотнением и проливкой водой, с доведением до объемной массы скелета грунта плотность до 1,6-1,7 т/м³. Насыпной грунт, который содержит более 0,1% включений органических веществ по весу, необходимо удалить.

Грунты, используемые для уплотнения и обратной засыпки, подсыпки не должны содержать мусор, чернозем, отходы строительного производства, органические включения весом более 0,05, комья мерзлого грунта.

Неуплотненные грунты в основании уплотнить, с доведением до коэффициента уплотнения не менее $K_y = 0,98$.

Обратную засыпку пазух производить незасоленными глинистыми грунтами, с тщательным послойным трамбованием и проливкой водой, с доведением до коэффициента уплотнения $K_y = 0,98$. Применение несжимаемых грунтов (песка, дресвы и пр.) не допускается.

Указания по изготовлению и монтажу стальных конструкций

Для обеспечения работоспособности стальных конструкций, надежности и долговечности при эксплуатации, их изготовление должно выполняться на специализированном заводе, имеющем опыт изготовления подобных конструкций. При изготовлении, хранении, транспортировке, приемке и монтаже строительных металлоконструкций руководствоваться указаниями, приведенными в ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», НТП РК 03-01-1.1-2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий», указаниями и требованиями настоящего проекта, а также с учетом дополнительных технических требований монтажной организации.

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии с требованиями СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Указания по выполнению соединения элементов

Все заводские соединения элементов металлоконструкций – сварные. Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по НТП РК 03-01-1.1-2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий».

Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Толщину сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более 10 мм.

Соединения металлоконструкций выполнять на болтах нормальной точности класса В с классом прочности 8.8

Профнастил крепить самонарезающими винтами через волну, а между собой комбинированными заклепками шагом 300 мм.

Сэндвич-панели крепить специальными самонарезающими винтами (шурупы с буром, саморезы) с оцинкованным покрытием и уплотнительными прокладками шагом 300 мм. Для надежной гидроизоляции в местах сверления использовать уплотнительную ленту.

6.4 Мероприятия по антикоррозионной защите конструкций

Защита конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии»,

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ОСТ РК 7.20.01-2005, ОСТ РК 7.20.02-2005, СН РК 2.01-01-2013.

Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры должна быть не менее 30 мм.

Фундаментные болты, закладные изделия должны иметь цинковое покрытие.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм на отметках, указанных по проекту.

Профилированные листы применять с заводским лакокрасочным покрытием.

Сэндвич-панели должны поставляться с заводским антикоррозионным покрытием 130 мкм.

Для отвода от зданий и сооружений талых вод и атмосферных осадков выполнить отмостку с уклоном от зданий и сооружений не менее 3%. Состав отмостки принимать по проекту.

Все металлоконструкции после окончания сварочных работ очистить от грязи и пыли.

При изготовлении стальных конструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом. Степень

очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402 – третья.

Все металлоконструкции после сварочных работ очистить от грязи и пыли и окрасить антикоррозионной краской, указанной по проекту.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

Окраску металлоконструкций производить окрасочными материалами, принятыми по проекту. Общая толщина покрывных слоёв должна составлять не менее 100 мкм.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать III классу по ГОСТ 9.032-74.

После прокладки инженерных сетей и коммуникаций открытые проемы тщательно заделать: в бетонных конструкциях – бетоном класса С12/15 F100 на мелком заполнителе; в стенах и покрытии из сэндвич-панелей – проёмы законопатить минплитой, обшить нащельниками из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,8 мм.

6.5 Риски объекта при строительстве

Риски при строительстве объекта приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Риски объекта при строительстве

Риски	Последствия	Мероприятия
Применение некачественных строительных материалов, изделий, конструкций	Снижение прочностных показателей конструкций, вплоть до их разрушения. Материальные затраты	Наличие сертификатов качества, паспорт соответствия материалов, изделий, технический и авторский надзор за строительством
Несоблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ	Возникновение аварий и чрезвычайных ситуаций. Материальные затраты	Соответствие проекту, авторский надзор за выполнением работ
Несоблюдение требований по технике безопасности и охране труда	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Инструктаж по ТБ, выполнение требований ТБ при работе, план эвакуации в случае пожара
Необеспечение мероприятий по	Возникновение пожара.	Наличие противопожарного

взрывопожаробезопасности	Материальные затраты	инвентаря, знание по использованию противопожарного инвентаря, соблюдение требований в процессе работ
Невыполнение требований при производстве работ при неблагоприятных погодных условиях	Приводит к несчастным случаям	Производство работ вести в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Соблюдение правил ТБ
Выполнение работ с отступлением от проекта, несогласованных с авторами проекта	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Выполнение работы после согласования с проектировщиком
Низкий уровень квалификации специалистов по строительно-монтажным работам	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Выполнение СМР специализированными подрядными организациями
Применение неисправного оборудования	Приводит к возникновению аварий. Материальные затраты	Замена неисправного оборудования или ремонт
Нахождение под подвешенными грузами при эксплуатации грузо-подъемных механизмов	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении работ с подвешенным грузом
Расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола)	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении работ на высоте
Складирование материалов, тары, инструментов, установка инвентаря и оборудования на скатных кровлях	Приводит к несчастным случаям. Материальные затраты	Соблюдение правил складирования при выполнении работ на кровлях
Временное неустойчивое состояние сооружения, объекта, опалубки и поддерживающих креплений	Приводит к несчастным случаям, возможно со смертельным исходом	Соблюдение правил по ТБ при выполнении бетонных работ

6.6 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При выполнении строительно-монтажных работ следует соблюдать правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приёмах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учёта инструктажа рабочих.

Траншеи, участки на территории строительства и вблизи строящихся сооружений ограждаются сигнальными ограждениями. Временное ограждение принимать по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Для выполнения работ в тёмное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

На рабочих местах рабочие должны руководствоваться Инструкцией по технике безопасности и обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов.

Места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам.

В соответствии с требованиями ПУЭ, все металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

6.7 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Все конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости.

На период строительства дополнительно должны быть разработаны мероприятия по хранению и использованию материалов, имеющие пожароопасные свойства, а также использование технических подручных средств пожаротушения при использовании открытых источников огня.

7 Инженерные сети, системы и оборудование

7.1 Сантехническая часть

7.1.1 Теплоснабжение горных выработок

Отдельным проектом будет предусматриваться строительство энергокомплексов для теплоснабжения подземных горных выработок.

Для подогрева воздуха, подаваемого для проветривания горных выработок в зимнее и переходное время, применяем теплоэнергетические комплексы МТЭУ-ВНУ, выпускаемый «Кемеровским экспериментальным заводом средств безопасности». Поставка, монтаж, оборудования производится заводом-изготовителем.

Требуемое количество воздуха для проветривания горных выработок и тип энергокомплексов смотри таблицу 1.

Согласно п. 5.3.2.1.31 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» котельные по надежности отпуска тепла потребителям (первой категории по п. 5.4.1.3 СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети») относятся к первой категории, а также согласно п. 5.3.2.1.35 в энергокомплексе предусмотрен резервный котел в случае выхода из строя одного из котлов.

Таблица 7.1

Наименование	Количество свежего воздуха	Количество тепла на нагрев воздуха	Тип энергокомплекса
	м³/с	МВт/ч	МВт/ч
Воздухоподающий ствол	103,4	6,5	МТЭУ-ВНУ (0,4х3); 1 теплогенераторный блок в резерве
Вентиляционный восстающий 2	90,0	5,65	МТЭУ-ВНУ (0,4х3); 1 теплогенераторный блок в резерве

Принципиальная схема ВНУ состоит из камеры сгорания со стандартной топкой ТЛЗМ, рекуперативного теплообменника типа ТВП, вентилятора горячего дутья типа ВДН, дымососа типа ДН, воздуховода из тонколистовой стали, газоходов, золоуловителя. Кроме

того, к камере сгорания относится камера регулирования температуры газов КРТГ с осевым вентилятором типа 06-300. В зоне всаса шахтного вентилятора выполнено распределительное устройство горячего присадочного воздуха.

Принцип действия установки заключается в нагреве воздушного потока в ТВП дымовыми газами из камеры сгорания. Камера сгорания расположена в отдельно стоящем здании. Полученный горячий воздух по теплопроводу подается на распределительное устройство в присадку к основному потоку шахтного вентиляционного воздуха.

Присадочный горячий воздух с температурой $+300^{\circ}\text{C}$ по воздухопроводу подается в воздухозаборную шахту (камера смещения), где, смешиваясь с наружным воздухом, подается в ствол шахты.

7.1.2 Шахтная вода

С 2024 г. по 2026 г. шахтные воды временно будут направляться в существующий пруд-испаритель согласно предоставленной заказчиком справке.

Далее шахтная вода с 2027 г. будет отводиться в проектируемый отдельным проектом субподрядной проектной организацией ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» пруд-испаритель.

Отдельным проектом будут предусматриваться площадочные и внеплощадочные сети шахтной воды:

- трубопроводы отвода шахтной воды в отстойники для механической очистки;
- сети технического водоснабжения для подачи отстоявшейся шахтной воды на технологические нужды подземных выработок;
- трубопровод отвода шахтной воды в пруд-испаритель.

Из подземных горных выработок водоотлив шахтных вод осуществляется одним трубопроводом.

Часть воды отводится на техническое водоснабжение в отстойники шахтной воды (1 рабочий, 1 резервный), где происходит осаждение механических примесей и взвешенных частиц.

Во избежание замерзания воды в отстойниках шахтных вод, необходимо строго соблюдать временные периоды заполнения и отстаивания воды в отстойниках. При соблюдении всех необходимых мер, вероятность обледенения воды в отстойниках шахтных вод отсутствует.

Из отстойника после осаждения взвесей, осветленная шахтная вода самотеком по трубопроводу поступает на технологические нужды подземных выработок.

Описание технологий и расчет расхода воды на пылеподавление см. горно-механическую часть пояснительной записки.

7.2 Электротехническая часть

Электроснабжение подземных потребителей

Проектом предусматривается электроснабжение 6 кВ проектируемых подземных потребителей, а также освещение горизонтов.

Электроснабжение 6 кВ проектируемых подземных потребителей выполняется от:

- ЦРП-6 кВ гор. 390 м;
- РП-6 кВ проектируемой насосной станции главного водоотлива гор. 190 м;

Проектируемые распределительные пункты 6 кВ состоят из шкафов комплектных распределительных устройств серии КРУ-РН-6(10)-УХЛ5.

Подключение ЦРП-6кВ на гор. 390 м осуществляется от секций ОРУ-6кВ проектируемой подстанции ПС-35/6 кВ (будет учтена в отдельном проекте) кабелями марки ЦСБГ - по сволу и лифтовым восходящим, СБГ – по выработкам.

Подключение РП-6кВ проектируемой насосной станции главного водоотлива на гор. 190 м осуществляется от вводных ячеек проектируемого ЦРП-6 кВ гор. 390 м кабелями марки ЦСБГ - по лифтовым восходящим и СБГ – по выработкам.

Для электроснабжения потребителей 0,4 кВ проектом предусматриваются комплектные трансформаторные подстанции типа КТП-РН, которые устанавливаются в камерах УТП.

Для распределения электроэнергии между электроприемниками предусматривается установка рудничных распределительных шкафов типа ШР-ПП.

Силовая сеть выполняется кабелями марки АСБГ, ВВБГ, АВВБГ и КГ, прокладываемые по штрекам и камерам на кабельных подвесках.

Напряжение осветительной сети 127 В, с изолированной нейтралью трансформатора.

Освещение выполняется рудничными светодиодными светильниками типа НСР 01-100/IP54-03-LED-110/220В/4000К мощностью 13Вт. Для питания и управления освещением устанавливаются шахтные осветительные аппараты марки АОШ-5,0 с трансформаторами ~380/127В.

Осветительная сеть выполняется кабелями марки АВВБГ, которые прокладываются по кабельным подвескам в соответствии с "СТ ТОО 050140000656-01-37-04-2011".

В качестве заземляющих проводников служит специальная жила кабеля.

Согласно требования ПОПБ общая сеть заземления осуществляется путем непрерывного электрического соединения между собой всех металлических оболочек и заземляющих жил кабелей независимо от

величины напряжения с присоединением их к главным и местным заземлителям.

В качестве заземляющих проводников служит сталь круглая $\varnothing 12\text{мм}$, связывающая между собой металлические трубы скважин, прокладываемая по металлическим кабельным конструкциям по конвейерному и другим штрекам.

Для заземления осветительного трансформатора АОШ устанавливается два местных заземлителя. Для заземления трансформатора КТП-РН устанавливается пять местных заземлителей.

Для реле утечки осветительного трансформатора и КТП-РН должен быть установлен один дополнительный заземлитель на расстоянии не менее 15м от местного заземлителя.

Местный заземлитель состоит из стальной трубы диаметром 32мм длиной 1,6м установленной в предварительно пробуренный и увлажненный шпур глубиной 1,5м. Стенки трубы должны иметь на разной высоте не менее 20 отверстий диаметром не менее 5мм. Труба, пространство между наружной стенкой трубы и стенкой шпура заполняются смесью из гигроскопического материала (песка, золы и тому подобных). Для поддержания постоянной и достаточной влажности через трубу периодически заливается водный раствор поваренной соли.

Общее переходное сопротивление заземляющего устройства, измеренное как у наиболее удаленных от зумпфа заземлителей, так и у любых других заземлителей, не должно превышать 2 Ом.

Все работы по монтажу силовой, осветительной сети и заземления выполнить в соответствии с ПУЭ РК-2015 и ПОПБ РК-2015.

Телефонная связь

Проектом предусматривается организация телефонной связи на подземных горизонтах месторождения Абыз

Распределительная телефонная сеть выполняется кабелем КСШБбШв, абонентская сеть выполняется однопарным шахтным кабелем ТАШСК.

Телефонная сеть прокладывается кабелями КСШБбШв 20х2х0,6, КСШБбШв 10х2х0,6 и КСШБбШв 5х2х0,6 до распределительных коробок.

Прокладка телефонной распределительной сети выполняется по борту выработки на скобах.

Абонентская телефонная сеть ТАШСК 1х2х0,6 выполняется от телефонных распределительных коробок до телефонных аппаратов.

Металлические корпуса соединительных коробок, шахтных телефонных аппаратов подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением к общешахтной сети заземления. В качестве заземляющих проводников используется круглая сталь $\varnothing 10\text{мм}$.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей связи выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ПОПБ РК.

Система позиционирования

Система позиционирования горнорабочих и транспорта предназначена для обеспечения наблюдения за положением персонала и внутришахтного транспорта, находящихся в подземных выработках и для предоставления информации о их местонахождении диспетчеру рудника.

Позиционирование горнорабочих и транспортов осуществляется путем фиксации сигнала персональных транспондеров, встроенных в головные светильники и в транспорт. Взаимодействие между считывателем (ILB) и транспондером системы позиционирования, является двунаправленным и беспроводным.

В подземных выработках устанавливаются считывающие устройства, образующие сеть контролируемых зон. Считывающие устройства подключаются к каналу передачи данных излучающего кабеля и пользуются всей готовой инфраструктурой излучающего кабеля, включая электропитание. Считыватели "ILB" устанавливаются на стене на высоте 2,3м.

Для усиления сигнала на подземных горизонтах каждые 200-300 метров устанавливаются линейные усилители CLA.

Радиосвязь.

Для производственно-технологической радиосвязи в шахтах применяются носимые радиостанции для рабочего персонала типа: NSITE10K, NSITE20K и для транспорта типа NSITE30K.

Связь организуется между диспетчером, имеющему диспетчерскую стационарную радиостанцию и персоналом находящегося в шахте. Связь осуществляется вдоль излучающего кабеля (направляющей электромагнитной энергии), специально прокладываемого в подземных выработках. На концах вновь прокладываемого излучающего кабеля устанавливается устройство MTU-линейное окончание.

Электропитание системы позиционирования и радиосвязи выполняется от источников питания MPS, которые питаются от сети освещения шахты 127В.

Монтаж оборудования выполнить согласно руководству по установке и эксплуатации данного оборудования.

Все работы по прокладке и монтажу кабелей связи выполняются в соответствии с ПОПБ РК и ПУЭ РК.

Указания по технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации электроустановок до 1000В и выше

Все строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ППР.

В соответствии с требованиями норм, для обеспечения нормальных и безопасных условий труда на подстанции, должно предусматриваться применение современного высоковольтного оборудования и цифровых устройств РЗА соответствующих требованиям норм безопасности.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация устанавливаемого оборудования будет обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, и соблюдении «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за ее пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством подстанции.

Электробезопасность обеспечивается следующими мероприятиями:

- применением надлежащей изоляции;
- выполнением соответствующих разрывов до токоведущих частей;
- выполнением конструктивного заземляющего контура, присоединяемого к существующему заземляющему устройству;
- использованием предупреждающих надписей, плакатов индивидуальных и групповых защитных средств, имеющихся на подстанции.

Выполнение этих мероприятий и следование их указаниям должно быть обязательным правилом для эксплуатационного персонала.

При эксплуатации ВЛ должны строго соблюдаться требования «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В».

Эксплуатация подстанции и ВЛ осуществляется специальным обученным персоналом, имеющим соответствующую группу по технике безопасности.

Конструкция, исполнение, способ установки и класс изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов должны соответствовать параметрам сети или электроустановки, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ РК.

Применяемые в электроустановках электрооборудование, кабели и провода по своим нормированным, гарантированным и расчетным характеристикам должны соответствовать условиям работы данной установки.

В эксплуатации должны обеспечиваться условия нормальной работы устройств и аппаратуры управления и автоматизации технологических процессов, защиты и вторичных цепей (допустимые температура, влажность, вибрация, отклонения рабочих параметров от номинальных, уровень помех и др.).

Электроустановки, и связанные с ними конструкции, должны быть стойкими в отношении воздействия окружающей среды или защищены от этого воздействия.

Строительная и санитарно-техническая части электроустановок (конструкции здания и его элементов, отопление, вентиляция, водоснабжение и пр.) должны выполняться в соответствии с действующими строительными нормами и правилами при обязательном выполнении дополнительных требований, приведенных в ПУЭ РК.

Электроустановки должны удовлетворять требованиям действующих директивных документов о запрещении загрязнения окружающей среды, вредного или мешающего влияния шума, вибрации и электрических полей.

В электроустановках должны быть предусмотрены сбор и удаление отходов: химических веществ, масла, мусора, технических вод и т.п. В соответствии с действующими требованиями по охране окружающей среды должна быть исключена возможность попадания указанных отходов в водоемы, систему отвода ливневых вод, овраги, а также на территории, не предназначенные для этих отходов.

При опасности возникновения электрокоррозии или почвенной коррозии предусматриваются соответствующие мероприятия по защите сооружений, оборудования, трубопроводов и других подземных коммуникаций.

В электроустановках должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным их элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка).

В электропомещениях с установками до 1кВ допускается применение неизолированных и изолированных токоведущих частей без защиты от прикосновения, если по местным условиям такая защита не является необходимой для каких-либо иных целей. При этом, доступные части должны быть расположены так, чтобы нормальное обслуживание не было сопряжено с опасностью прикосновения к ним.

Все ограждающие и закрывающие устройства должны обладать в соответствии с местными условиями достаточной механической прочностью. При напряжении выше 1кВ толщина металлических ограждающих и закрывающих устройств должна быть не менее 1 мм. Устройства, предназначенные для защиты проводов и кабелей от механических повреждений, должны быть введены в машины, аппараты и приборы.

Персоналу, выполняющему работы в электроустановках, требуется наличие профессиональной подготовки, соответствующей характеру работы.

Порядок подготовки и контроля знаний персонала осуществляется в соответствии с правилами работы с персоналом в энергетических организациях, утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан.

Рабочие и специалисты, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательную проверку состояния здоровья в порядке и сроки, установленные законодательством Республики Казахстан.

Работники, производственная деятельность которых связана с электроустановками, осуществляют свою деятельность в соответствии с группой по электробезопасности.

При опасности возникновения несчастного случая, работники, находящиеся вблизи, соблюдая правила безопасности, принимают меры по его предупреждению (останавливают механизм, снимают напряжение), а при несчастном случае оказывают также доврачебную помощь пострадавшему, сохранив по возможности обстановку на месте происшествия. О случившемся работник сообщает руководителю (производителю) работ, оперативному персоналу.

Работники, находящиеся в помещениях с действующим электрооборудованием (за исключением щитов управления, релейных и им подобных), в ЗРУ и ОРУ, в колодцах, туннелях и траншеях, а также участвующие в обслуживании и капитальных ремонтах ВЛ, пользуются защитными касками.

При осмотре электроустановок напряжением выше 1000В запрещается входить в помещения, камеры, не оборудованные ограждениями или барьерами, препятствующими приближению к токоведущим частям. Не допускается проникать за ограждения и барьеры.

При замыкании на землю в электроустановках напряжением 3-35кВ приближаться к месту замыкания на расстояние менее 4 м в ЗРУ и менее 8 м в ОРУ и на воздушных линиях допускается только для оперативных переключений с целью ликвидации замыкания и освобождения людей, попавших под напряжение.

Операции с разъединителями, отделителями и выключателями напряжением выше 1000В, имеющими ручной привод, выполняются в диэлектрических перчатках.

Снятие и установка предохранителей выполняются при снятом напряжении.

Под напряжением, но без нагрузки допускается снимать и устанавливать предохранители на присоединениях, в схеме которых отсутствуют коммутационные аппараты, позволяющие снять напряжение.

Под нагрузкой допускается заменять предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.

Для снятия и установки предохранителей под напряжением пользуются:

- 1) в электроустановках напряжением выше 1000В - изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз;
- 2) в электроустановках напряжением до 1000В - изолирующими клещами или диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица и глаз.

Для подготовки рабочего места к работе, требующей снятия напряжения, выполняются следующие мероприятия:

- 1) производятся необходимые отключения и принимаются меры во избежание ошибочного или самопроизвольного включения отключенной коммутационной аппаратуры;
- 2) вывешиваются запрещающие плакаты во избежание подачи напряжения на рабочее место;
- 3) проверяется отсутствие напряжения на токоведущих частях;
- 4) налаживается заземление;
- 5) проводятся работы по ограждению рабочего места;
- 6) вывешиваются указательные плакаты «Заземлено».

При подготовке рабочего места отключаются:

- 1) токоведущие части, на которых будут производиться работы;
- 2) не огражденные токоведущие части, к которым возможно случайное приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин;
- 3) при работе на отключенной ВЛ, когда не исключена возможность приближения элементов этой ВЛ, к токоведущим частям других ВЛ, находящимся под напряжением, последние отключаются.

Электрические сети и электрооборудование должны отвечать требованиям действующих «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Лица, ответственные за состояние электроустановок (главный энергетик, начальник электроцеха, инженерно-технический работник соответствующей квалификации, назначенный приказом руководителя предприятия), обязаны:

- а) обеспечить организацию и своевременное проведение профилактических осмотров и планово-предупредительных ремонтов электрооборудования, аппаратуры и электросетей, а также своевременное устранение нарушений «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической безопасности при эксплуатации

электроустановок потребителей», могущих привести к пожарам и возгоранию;

б) следить за правильностью выбора и применения кабелей, электропроводов, светильников и другого электрооборудования в зависимости от класса пожароопасности и взрывоопасности помещений и условий окружающей среды;

в) систематически контролировать состояние аппаратов защиты от коротких замыканий, перегрузок, внутренних и атмосферных перенапряжений, а также других ненормальных режимов работы;

г) следить за исправностью специальных установок и средств, предназначенных для ликвидации возгораний и пожаров в электроустановках;

Проверка изоляции кабелей, проводов, надежности соединений, защитного заземления, должна производиться в сроки, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок при эксплуатации электроустановок потребителей».

Все электроустановки должны быть защищены аппаратами защиты от токов короткого замыкания и других ненормальных режимов, могущих привести к пожарам и возгораниям.

Кабели должны располагаться на высоте, недоступной для повреждения транспортными средствами, при этом исключается возможность срыва кабеля с конструкции.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;

б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;

в) пользоваться поврежденными розетками, ответвительными и соединительными коробами, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом: неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Согласно ПТЭ РК, ПОПБ РК и приказу Председателя Правления (№ 133 от 19.04.2013 года) в электроустановках должны быть вывешены плакаты и дополнительные знаки безопасности.

Риски при выполнении электротехнических работ в электроустановках

Риски	Последствия	Мероприятия
1. Выполнение работ с неисправным защитным заземлением или выполненным с отклонением от требований норм.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Заземление должно быть выполнено согласно требований ПУЭ РК и ПТЭ и ПТБ РК.
2. Выполнение работ в электроустановках без наряда-допуска и письменного распоряжения.	Приводит к аварийным ситуациям и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.
3. Отсутствие в электроустановках первичных средств пожаротушения.	Возникновение пожара, материальный ущерб.	Инструктаж по противопожарной безопасности, наличие требуемого противопожарного инвентаря, выполнение мероприятий по недопущению возникновения пожара.
4. Выполнение ремонтных и монтажных работ без защитных средств (ограждений, плакатов, диэлектрических перчаток и т.д).	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.
5. Выполнение работ без блокираторов безопасности (бирок электрика).	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования стандарта корпорации (СТ ТОО 050140000656-01-37-01-2011).
6. Использование кабелей и проводов с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные устройства.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.
7. Пользование поврежденными розетками, ответвительными и соединительными	Приводит к поражению электрическим током	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.

тельными коробами, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.	и угрозе жизни рабочих.	
8. Нельзя оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами.	Приводит к поражению электрическим током и угрозе жизни рабочих.	Соблюдать требования ПТЭ и ПТБ РК.

8 Технологические решения по горному производству

8.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

8.1.1 Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения.

Цель оповещения - своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты. Для оповещения на предприятии запроектирована локальная система оповещения, которая при эксплуатации должна находиться в исправном состоянии.

Локальная система оповещения позволяет в кратчайшие сроки произвести прогнозирование сложившейся обстановки, осуществить оповещение и принять обоснованное решение по ликвидации аварий.

Локальная система оповещения состоит из: пульта управления (пульт дежурного диспетчера рудника в здании АБК), на котором имеются необходимые справочные данные для оценки обстановки, схема оповещения, инструкция и графическая документация, каналы внутренней и прямой спутниковой телефонной связи, карта района с возможной обстановкой.

Локальная система оповещения включает в себя:

- прямую телефонную связь;
- звуковую сигнализацию;
- световую сигнализацию;
- громкоговорящую связь.

Все виды связи находятся в рабочем состоянии. Ведется регулярный контроль за состоянием и качеством связи, а также осуществляется своевременный ее ремонт.

2) Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Оповещение персонала объекта и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии (ПЛА), где приводится схема оповещения и список оповещаемых лиц.

Список должностных лиц, которые должны быть немедленно оповещены о ЧС:

- Начальник шахты;
- ВГСО;
- Главный инженер;

- Горный диспетчер;
- Главный механик;
- Главный энергетик;
- Заместитель главного инженера;
- Участковый горнотехнический инспектор;
- Персонал медпункта.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации.

Правилами, регламентирующими работу предприятия в области охраны труда, не предусмотрены определенные требования к передаваемой при оповещении об аварии информации.

Согласно ПЛА, установившемуся на предприятии порядку, очевидец ЧС передает руководству, специальным участкам, подразделениям данные о:

- месте и времени аварии;
- характере и масштабе аварии;
- наличии и количестве пострадавших;
- характере ЧС;

- необходимости вызова аварийно-спасательных служб, службы скорой медицинской помощи.

Передаваемая информация должна быть точной, полной, четкой и своевременной, в соответствии с полученным или утвержденным текстом. Какие-либо изменения и дополнения к полученной информации не допускаются. Получаемая и передаваемая информации должны фиксироваться в журнале с отображением полного текста, даты и времени, фамилии лица, получившего или передавшего информацию.

Информация должна содержать время, место и масштаб чрезвычайной ситуации, наличие и количество пострадавших, а также принимаемые меры по локализации и ликвидации возникшей аварийной ситуации.

На каждый из возможных случаев чрезвычайной ситуации имеются заранее заготовленные варианты текстовых сообщений, в которых указывается краткое сообщение о произошедшей ЧС, ее масштабы, рекомендации по защите и правила проведения защитных мероприятий в конкретных условиях и случаях и т.д.

8.1.2 Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств.

Создана и поддерживается локальная система оповещения. Проводится обучение персонала способам защиты и действиям при аварии. Создан запас СИЗ и материально-технических средств.

Осуществляется ежесменное поддержание в готовности средств пожаротушения, круглосуточный визуальный надзор за объектами. Имеется

автотранспорт для эвакуации людей в случае возникновения ЧС. Техника, находящаяся в осенне-зимний период на базе, должна быть готова в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

2) Мероприятия по обучению работников

Проводится обучение работников действиям, согласно «Плану предупреждения и ликвидации аварий». Для получения практических навыков, по графику, с персоналом проводятся тренировки по сценариям возможных аварий, изложенных в ПЛА. Проводятся следующие виды инструктажа: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой, инструктаж при переводе на другую работу, внеочередной инструктаж в случае аварии. Вновь принятый персонал проходит специальные курсы подготовки.

Всем рабочим под расписку выдается инструкция по безопасным методам работ по их профессиям.

Все рабочие не реже двух раз в год проходят повторный инструктаж по технике безопасности, который проводится участковым техническим надзором.

Осуществляется направление работников на курсы, проводимые Областным управлением по ЧС.

3) Мероприятия по защите персонала

На объекте имеются средства индивидуальной защиты в полном объеме. Материальное обеспечение формирований, как в учебном процессе, так и в готовности к применению, соответствует организационно-штатной структуре. Весь персонал обеспечен спецодеждой согласно специфике производственной деятельности. За шахтой закреплена дежурная автомашина для вывоза людей. На случай возникновения чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте разработан план ликвидации аварий, где подробно рассмотрены мероприятия по защите персонала объекта от ЧС. В мероприятия по защите персонала объекта в случае аварии входят:

- способы оповещения об аварии всех участков;
- пути выхода из аварийного участка;
- вентиляционный режим, обеспечивающий безопасный вывод людей из аварийного участка;
- использование подъемного транспорта для быстрого удаления людей из аварийного участка;
- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий, и расстановка постов безопасности;
- использование газоубежищ (или камер) и тупиков подземных выработок в качестве временных убежищ;
- использование специальных противопожарных устройств;
- оборудование складов ВМ противопожарными средствами, количество которых установлено проектом.

При нахождении людей в зоне действия поражающих факторов осуществляется немедленная их эвакуация из зоны действия поражающих факторов и оказывается срочная медицинская помощь.

Персонал обучен способам оказания само- и взаимопомощи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера.

4) Порядок действия сил и средств

При ликвидации чрезвычайных ситуаций на предприятии создается штаб по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Ликвидация аварий на объекте проводится согласно “Плану ликвидации аварий” (ПЛА) при поддержке пожарной команды и доставленной техники в район ЧС. В соответствии с ПЛА производится аварийное отключение оборудования, вывод людей, оказавшихся в опасной зоне, за ее пределы, расчистка завалов. Эвакуируются из опасной зоны пострадавшие, при этом в первую очередь выносятся пострадавшие с явными признаками жизни. Организуется место для оказания первой помощи.

Аварийная зона ограждается, обеспечивается охрана опасной зоны, путем выставления по внешним ее границам постов из проинструктированных рабочих с целью предупреждения входа в нее людей. Организация тушения пожара возлагается на руководителя организации. Тушение пожара производится в соответствии с оперативным планом.

Руководитель организации:

- организует своевременный вызов свободных сил пожарной охраны;
- обеспечивает из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем всех работников рудника, выведенных на помощь пожарной охране.

После ликвидации аварии производится осмотр и испытание оборудования, элементов конструкций зданий и сооружений.

Сведения о мерах по обеспечению охраны объекта

Для устранения постороннего вмешательства в деятельность шахты администрацией обеспечивается охрана территории.

8.1.3 Мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов и персонала шахты в чрезвычайных ситуациях

Размещения зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды и проезды по территории предприятия выполнены с учетом нормального обслуживания объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений отделения, огнестойкость строительных конструкций приняты с учетом требований противопожарных норм. Из всех помещений и этажей зданий и сооружений имеется нормируемое количество эвакуационных выходов. Все здания и

сооружения обеспечены пожарными и эвакуационными лестницами. В случае возникновения пожара предусматривается его тушения из внутренних и наружных пожарных кранов и гидрантов.

В качестве подъемных установок предусмотрены подземные подъемные установки, изготовление которых, реконструкцию, ремонт, разработку проектов установки подъемных установок, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию подземных подъемных установок должны осуществлять аттестованные организации.

После окончания строительных и монтажных работ проводятся наладочные работы, статические и динамические испытания подъемных установок. При положительных результатах испытаний составляется акты технической готовности подъемной установки.

Для проверки правильности распределение воздуха по горизонтам производятся замеры его количества не реже одного раза в месяц (Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом), а также при всяком значительном изменении вентиляционного режима.

В местах главных входящих и исходящих струй горизонтов должны устраиваться замерные станции.

Не реже одного раза в три года должна производиться депрессионная съемка.

Для распределения воздуха по горизонтам должны составляться вентиляционные планы один раз в полгода с указанием на них движения воздуха, его количества, коммуникаций и средств пожаротушения.

При эксплуатации самоходного оборудования к управлению машинами с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) должны допускаться лица, прошедшие обучение при учебно-курсовых комбинатах и получившие специальное удостоверение на право управления машиной.

Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не более 20 км/ч.

В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установленные типовые дорожные знаки, регулирующие движение.

Все машины, работающие в подземных выработках, должны иметь номер и быть закреплены за определенными лицами.

На каждую машину должен быть заведен журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализатора отработавших газов. Ежедневно, перед началом работы машины, машинистом должно быть проверено техническое состояние машины.

Все вновь поступившие подземные рабочие должны быть ознакомлены с главными и запасными выходами из шахты на поверхность, путем непосредственного прохода от места работы по выработкам к запасным выходам в сопровождении лиц контроля.

Все рабочие должны быть ознакомлены с главными запасными выходами по разработанному и утвержденному плану ликвидации аварий. Повторное ознакомление всех рабочих с запасными выходами проводится лицами контроля через 6 месяцев, а при изменении запасных выходов - немедленно.

Каждое ознакомление вновь поступивших, повторное ознакомление всех рабочих с главными и запасными выходами на поверхность должны заносится в «Журнал инструктажа».

8.1.4 Мероприятия по защите подземных объектов шахты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

В проекте вскрывающие выработки (ствол, транспортные уклоны) и запасные выходы располагаются за зоной сдвижения.

При эксплуатации блоковых рудоспусков, блоковых и перегрузочных породоспусков особое внимание должно быть обращено на недопустимость попадания в них воды, сохранность люковых устройств.

Камеры горючесмазочных материалов, подземных складов ВВ, технического обслуживания самоходного оборудования имеют обособленное проветривание с выводом исходящей струи воздуха по транспортному уклону.

8.1.5 Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Все вновь поступающие на работу, должны проходить вводный инструктаж, инструктаж на рабочем месте и по профессии. Повторные инструктажи проводятся не реже одного раза в шесть месяцев. Инженерно-технические работники проходят проверку знаний норм и требований промышленной безопасности не реже одного раза в три года в постоянно действующей комиссии рудника. По взрывным работам проверка знаний проводится ежегодно. Постоянно действующая комиссия рудника по проверке знаний норм и требований промышленной безопасности должна проходить аттестацию в Департаменте Министерства труда и социальной защиты населения по Карагандинской области не реже одного раза в три года. В постоянно действующую комиссию должны входить: директор рудника, технический директор рудника, главный технический руководитель по охране труда рудника, главный энергетик рудника, главный механик рудника, начальник отдела технического и инвестиционного планирования рудника.

Список использованных источников

1. «Проект отработки месторождения «Абыз» комбинированным способом», Жезказганский проектный институт, Жезказган 2003 г.
2. «Отчет с подсчетом запасов по золотоколчеданно-полиметаллическому месторождению «Абыз» по состоянию на 01.01.2010г.», ТОО КПК «Геолсервис», Алматы 2011 г.
3. «Проект промышленной разработки месторождения Абыз», Головной проектный институт, Астана 2014 г.
4. Рабочая документация «Транспортный уклон с поверхности», Головной проектный институт, Жезказган 2015 г.
5. Рабочая документация «Проходка транспортного уклона ниже отм. 698 м рудника «Абыз», Головной проектный институт, Жезказган 2015 г.
6. Рабочая документация «Опытно-промышленная отработка запасов п/э 657м и п/э 674м (Северная часть карьера «Абыз»», Головной проектный институт, Астана 2015 г.
7. «Проект промышленной разработки месторождения Абыз (корректировка схемы всрытия)», Головной проектный институт, Астана 2016 г;
8. «План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)», Головной проектный институт, Астана 2019г.
9. Рабочая документация «Оснащение на проходку ствола «Воздухоподающий» рудника «Абыз» механизированным способом буровой установкой «Rhino 2007 DC», Головной проектный институт, Астана 2020г.
10. «План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)», Головной проектный институт, Астана 2021г.
11. Рабочая документация «Строительство насосной станции водоотливного комплекса на гор.390м и перекачной насосной станции на отметке 530м рудника «Абыз», Головной проектный институт, Астана 2021г.
12. Локальный проект рудника «Абыз» изменение локального проекта П-Абыз-180 корректировка отметки Вентиляционного штрека 2 на гор. 390м и ствола «Вентиляционный-Северный» рудника «Абыз» механизированным способом «Rhino 2007 DC» (П-Абыз-180-И1), Технический отдел ПО «Карагандацветмет», Караганда 2022г.
13. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2023 г.).
14. Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденная Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18.05.2018 г. № 351.
15. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию

Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2023г., №382).

16. «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения (приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №343), 2014 год. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.03.2023г., №120).

17. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014г., №188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.).

18. Нормы технологического проектирования горнодобывающих предприятий подземным способом разработки (методические рекомендации), 2008г.

19. Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений. Том I. Алматы, 1997 г.

20. Нормы технологического проектирования рудников цветной металлургии с подземным способом разработки (ВНТП 37-86).

21. СНиП 3.02.03-84 Подземные горные выработки, 1985 г.

22. Вскрытие и отработка нижних горизонтов Орловского месторождения (на восполнение выбывающих мощностей), «Казгипроцветмет», Усть-Каменогорск, 2010г.

23. «Проект Артемьевского рудника производительностью 1,5 млн.тонн руды в год», «ЖезказганНИПИцветмет», 2002г.

24. Проект «Отработка запасов месторождения Шатыркуль подземным способом. I очередь». Том I, Книга 3, «ЖезказганНИПИцветмет», Жезказган, 2003г.

25. Рабочий проект «Вскрытие и отработка запасов Юбилейно-Снегирихинского месторождения», Головной проектный институт, Жезказган 2012г.

26. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений, М., 1978 г.

27. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых». Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

28. СТ ТОО 050140000656-01.20.2-02-2014 «Методика расчета наработок и количества подземного самоходного оборудования» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № 117 от 13.03.14г.).

29. СТ ТОО 050140000656-01-20.2-01-2013 «Методика расчета показателей работы оборудования ТОО «Корпорация Казахмыс» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № 456 от 27.12.2013г.).

30. Единые нормы выработки и времени на подземные очистные, горнопроходческие и нарезные горные работы, М., 1985 г.

31. Временное методическое пособие по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания рудников и шахт, Алма-Ата 1990 г.

32. Временное руководство по расчету расхода воздуха для проветривания рудников Жезказгана, Караганда 2008г.

33. Временные правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок месторождений руд цветных металлов с неизученным процессом сдвижения горных пород, Ленинград, 1986 г.

34. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений, М., 1988 г.

35. СТ ТОО 050140000656-01-3.5-14-2016 «Поведенческий аудит безопасности» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № 01-кн/175-пр от 14.10.2016 г.).

36. СТ ТОО 050140000656-01-3.3.1-17-2014 «Требования в сфере чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и действия персонала при их возникновении» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № Пр510 от 24.12.2014г.).

37. СТ- СУР-01-2020 «Порядок организации работ по управлению рисками в Группе «Казахмыс» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № Х/96-пр от 29.05.2020 г.).

38. СТ ТОО 141040015315-ТБ-04-2018 «Порядок выдачи наряд-задания и требования к выполнению работ повышенной опасности» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» №Х/200-пр от 18.09.2018г.).

39. СТ ТОО 141040015315-ТБ-05-2018 «Требования безопасности при ведении подземных горных работ» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № Х/198 от 17.09.2018 г.).

40. «Положение о рейтинговой системе оценки деятельности структурных подразделений Группы компаний «Казахмыс» в области промышленной безопасности и охраны труда» (утверждено решением № 01-КН/1 от 14.02.2017г.).

41. СТ ТОО 050140000656-01-3.5-32-2017 «Требования к проведению производственного контроля по соблюдению санитарно-эпидемиологических и гигиенических норм» (введен приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № №01-кн/118-пр от 02.06.2017г.).

42. СТ ТОО 141040015315-ТБ-08-2018 «Охрана здоровья работников», действует также регламент «Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве» (утвержден приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № Х/246-пр от 15.11.2018г.)

43. СТ ТОО 050140000656-01-3.5-31-2017 «Требования к проведению видео инструктажа для посетителей и инструктажей по безопасности и

охране труда, пожарной безопасности для работников» (утвержден приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» №01-КН/97-пр от 11.05.2017г.).

44. «Технологический регламент производственного процесса ведения взрывных работ на предприятиях Группы компаний «Казахмыс» (утвержден приказом ТОО «Корпорация Казахмыс» № 01-КН/49-пр от 28.03.2016г.).

45. Расчет нормативов запасов руды по степени подготовленности подземных рудников «Абыз» и «Шатыркуль» ТОО «Корпорация Казахмыс», Головной проектный институт, Астана 2022 г.

46. Методические указания по определению нормативов подготовленных запасов и контролю за обеспеченностью ими при подземном способе разработки рудных месторождений. Л., 1962г. (ВНИМИ).

47. Методика расчета нормативов запасов руды (песков) по степени подготовленности к добыче на предприятиях министерства цветной металлургии СССР, ВНИИцветмет, Усть-Каменогорск, 1985г.

48. Хаджиков В.Н., Бутаков С.А. Горная механика, М.: Недра, 1982 г;

49. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета, М.: Стройиздат, 1972г.

50. Инструкция по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на горнорудных предприятиях министерства цветной металлургии СССР, 1981 г.

51. Методические указания по профилактическому заиливанию и тушению подземных эндогенных пожаров на медноколчеданных рудниках Республики Казахстан, 2008 г.

52. Временная инструкция по мерам безопасности и предупреждению взрывов сульфидной пыли на подземных рудниках, разрабатывающих пиритсодержащие руды (утверждена приказом министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 25.07.2008 г. № 132), Астана, 2008 г.

53. «Правила выдачи и переоформления геологического и (или) горного отводов», утвержденные Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 285.

54. Отчет «О детальной разведке золото-колчеданно-полиметаллического месторождения Абыз с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.1993г.», МД «Центрказнедра», 1993 г.

55. «Специализированной методики расчета проветривания шахт горно-производственного комплекса филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» ПО «Жезказганцветмет» при системах разработки камерно-столбовой и подэтажного обрушения» Караганда, 2017 год.

56. «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359, Астана 2014г (с изменениями и дополнениям от от 23 октября 2020 года № 701).

57. Инструкция по эксплуатации буровой установки «Rhino» и других инструктивных материалов, стандартов, действующих на рудниках ТОО «Корпорация Казахмыс».

58. «Правила ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органам», утвержденные Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года № 393, Астана 2018г.

59. «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», утвержденные Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года № 42, Астана 2013г.

60. Г.М. Малахов, В.К. Мартынов, Г.Т. Фаустов, И.А. Кучерявенко «Основные расчеты систем разработки рудных месторождений». Недра, Москва-1968г.

61. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях (объектах строительства подземных сооружений), склонных к горным ударам. Ленинград, 1989 год.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Государственная лицензия на проектирование горных производств

22021499



ЛИЦЕНЗИЯ

17.11.2022 годаГСЛ № 001039

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс"

М13D2X1, Республика Казахстан, область Улытау, Жезказган Г.А., г. Жезказган, Площадь Қаныш Сәтбаев, здание № 1
 БИН: 050140000656

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

I категория

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля области Улытау". Акимат области Улытау.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

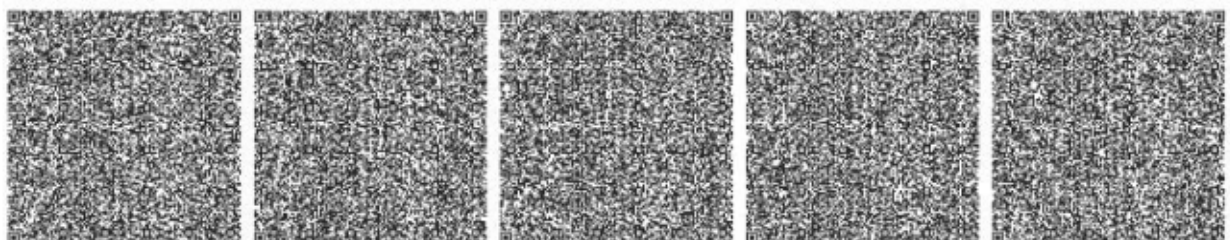
Талгат Альменов Саруарович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 24.05.1999

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г. Жезказган

*План горных работ отработки месторождения «Абыз»
 (корректировка схемы вскрытия)*

Приложение Б



ТОО «КОРПОРАЦИЯ КАЗАХМЫС»

Утверждаю:
Генеральный директор ГОК
ТОО «Корпорация Казахмыс»
Елкеев Р.Т.
«__» _____ 2024 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

План горных работ отработки месторождения Абыз
(корректировка схемы вскрытия)

Регистрационный № _____

г. Караганда - 2024г.

*План горных работ отработки месторождения «Абыз»
(корректировка схемы вскрытия)*

	<i>План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)</i>	Стр. 2 из 6
---	--	----------------------------------

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«План горных работ отработки месторождения Абыз
(корректировка схемы вскрытия)»

1	Наименование объекта проектирования	Месторождение Абыз ПО «Карагандацветмет» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс»
2	Основания для проектирования	1. Запасы, утвержденные ГКЗ РК протоколом №1771-17 от 18.01.2017 г, по состоянию запасов на 01.01.2023 г. согласно форме ТПИ-1 2. Протокол №52-ТС-02 технического совещания при генеральном директоре ТОО «Корпорация Казахмыс» от 09-10.08.2023г.
3	Вид строительства	Расширение действующего предприятия
4	Местоположение объекта	- обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Бактинский, с. Абыз, уч. кв. 30, уч. 515, кад. №09:133:030:515 - обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Бактинский, с. Абыз, уч. кв. 30, уч. 516, кад. №09:133:030:516 - обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Бактинский, с. Абыз, уч. кв. 30, уч. 517, кад. №09:133:030:517 - обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Бактинский, с. Абыз, уч. кв. 30, уч. 518, кад. №09:133:030:518 - обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Каракольский, с. Караколь, уч. кв. 066, уч. 67, кад. № 09:133:066:067 - обл. Карагандинская, р-н Каркаралинский, с.о. Каракольский, с. Караколь, уч. кв. 066, уч. 70, кад. № 09:133:066:070
5	Генеральная проектная организация	Головной проектный институт ТОО «Корпорация Казахмыс»
6	Генеральная подрядная строительная организация	Не требуется
7	Стадийность проектирования	Проект
8	Проведение изыскательных работ	Максимально использовать имеющиеся инженерно-геодезические и инженерно-геологические материалы. При необходимости выполнить инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания согласно: - СН РК 1-02-02-2008 (инженерно-геодезические изыскания); - СНиП РК 1-02-18-2004 (инженерные изыскания для строительства); - СН РК 1-02-18-2007 (инженерно-геологические изыскания) и СНиП 1-02-07-87 - в случае возникновения необходимости проведения изыскательских работ за пределами земельного

	<i>План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)</i>	Стр. 3 из 6
---	---	--------------------

		отвода, в соответствии со ст. 71 Земельного Кодекса Республики Казахстан, до начала работ заказчику необходимо получить разрешение, выдаваемое местным исполнительным органом по месту расположения участка работ с указанием срока использования земельного участка для изыскательских работ.
9	Сроки проектирования	Согласно графику выдачи ПСД ГПИ
10	Требование по вариантной и конкурсной разработке	Не требуется
11	Особые условия проектирования и строительства	1. Учитывая то, что ствол «Вентиляционный-Северный» пройден буровой установкой RHINO 2007DC диаметром 4,5м до гор.390м (решение согласно протоколу №05-ТС-08 технического совещания при техническом директоре ТОО «Корпорация Казахмыс» от 30.06.2021г.), для запасов месторождения ниже гор.390м предусмотреть ступенчатую схему вскрытия каскадами вентиляционных восстающих. 2. Переработку руды предусмотреть на Карагайлинской обогатительной фабрике. 3. Проведение работ, складирование мусора и материалов осуществлять на земельный участок. Вести работы, а также временное хранение строительных отходов (не более шести месяцев) проводить в пределах границ оформленного земельного участка в целях предупреждения нарушения земельного законодательства. 4. Работы вести в пределах оформленных земельных участков, общей площадью 232,5908 га. Проектом предусмотреть площадки под временное хранение материалов и отходов, в пределах границ оформленных земельных участков: 1) кадастровый №09-133-030-515; 2) кадастровый №09-133-030-516; 3) кадастровый №09-133-030-517; 4) кадастровый №09-133-030-518; 5) кадастровый №09-133-033-067; 6) кадастровый №09-133-033-070. 5. Сейсмичность района принять согласно СП РК 203-30-2017. 6. При проектировании для расчета объема воздуха, подаваемые в горные выработки подземного рудника, норму подачи свежего воздуха принять 3,6 м³/мин воздуха на 1 л.с. мощности машины с двигателями внутреннего сгорания в соответствии с п.1063 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352

	<i>План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)</i>	Стр. 4 из 6
---	--	-----------------------------------

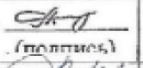
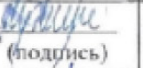
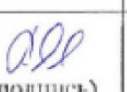
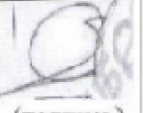
		(с изменениями и дополнениями от 14.07.2023 №382) и приложениями 25, 25-1 к «Правилам...»
12	Основные технико-экономические показатели объекта, в т.ч. мощность, производительность, производственная программа	1. Производительность рудника по добыче принять согласно проектным расчетам. 2. Переработку руды предусмотреть на Карагайлинской обогатительной фабрике.
13	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК. Перечень основного технологического оборудования и инфраструктуры принять с учетом фактически используемого оборудования и имеющейся инфраструктуры на руднике, а также при необходимости предусмотреть новое оборудование.
14	Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК
15	Требования к технологии, режиму предприятия	Вахтовый, 365 дней. Подземная отработка: две технологические смены по 9,3 часа
16	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК Объект не требует доступа для маломобильных групп населения
17	Требование и объем разработки организации строительства	Согласно нормам проектирования, действующим на территории Республики Казахстан
18	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению предприятия	Не требуется
19	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК, разработать раздел ОВОС, в котором предусмотреть: - места для размещения отходов, образующихся в ходе проведения горных работ (в т.ч. для вскрышных пород), согласно требованиям экологического законодательства; - разработать паспорта отходов на все виды образующихся отходов.
20	Требования к режиму промышленной безопасности, охраны и гигиены труда	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК.
21	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Согласно требованиям норм, действующих на территории РК. Разработать Декларацию промышленной безопасности и совместно с «заказчиком» получить заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности.

	<i>План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)</i>	Стр. 5 из 6
---	--	-------------

22	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
23	Требования по энергоснабжению	Согласно требованиям норм, действующим на территории РК. Предусмотреть применение энергосберегающего оборудования и материалов.
24	Требования к технико-экономической части	Согласно требованиям норм, действующим на территории РК. Выполнить технико-экономическую часть.
25	Состав демонстрационных материалов	Не требуется
26	Подключение к инженерным сетям	Согласно техническим условиям.
27	Требования по согласованию и выдаче проектной документации	Состав проекта принять согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»; Выполненный проект после согласования с «Заказчиком» ГПИ направляет в отдел по сопровождению проектов и лицензии для проведения процедур согласования проекта с уполномоченными государственными органами и получения экспертиз согласно требованиям законодательства Республики Казахстан и получает положительное заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС. Выдать проектную документацию в трех экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде (формат *.jpeg)

	<i>План горных работ отработки месторождения Абыз (корректировка схемы вскрытия)</i>	Стр. 6 из 6
---	--	----------------------------------

Лист согласования

Главный инженер ГОК ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Д.К. Нурекин	«__» ____ 2023г.
Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Р.М. Салыкова	«__» ____ 2023г.
Начальник технического отдела ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Б.С. Шарипов	«__» ____ 2023г.
Главный маркшейдер ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Л.Д. Баймагамбетова	«__» ____ 2023г.
Главный геолог ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	В.А. Эйхольц	«__» ____ 2023г.
Главный энергетик ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Р.И. Гарифуллин	«__» ____ 2023г.
Главный механик ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	К.С. Жубанышев	«__» ____ 2023г.
Директор по капитальному строительству ТОО «Корпорация Казахмыс»	 (подпись)	Т.К. Мурзалипов	«__» ____ 2023г.
Генеральный директор филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет»	 (подпись)	К.М. Шалмагамбетов	«__» ____ 2023г.
Директор рудника «Абыз» филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет»	 (подпись)	Бимаганбетов Ж.Х.	«__» ____ 2023г.