

# Республика Казахстан

## ТОО «BaiMura»

# ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

# ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ НА ДОБЫЧУ ЗОЛОТА – КВАРЦЕВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКБЕИТ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ, АСТРАХАНСКОГО РАЙОНА, АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ. КОРРЕКТИРОВКА

## Директор ТОО «Aina Resources»

## Директор ТОО «BaiMura»



Борщенко С. В.

Кокшетау, 2026

## АННОТАЦИЯ

Проекта нормативов допустимых сбросов сточных вод разработан для Плана горных работ на добычу золота – кварцевых руд месторождения Акбейт подземным способом, Астраханского района, Акмолинской области. Корректировка, выполнена на срок: 2026 - 2035 годы. Настоящий проект выполнен в целях определения условий сброса загрязняющих веществ, исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения.

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан. Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Нормы НДС разработаны на 2026 - 2035 годы.

В составе проекта разработаны мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций, достижению нормативов допустимых сбросов, а также предложен график контроля над соблюдением нормативов.

Нормативы допустимого сброса загрязняющих веществ предложены по 6 компонентам: хлориды, сульфаты, железо, азот аммонийный, азот нитратов, азот нитритов.

Суммарный сброс (шахтных (карьерных) вод) загрязняющих веществ в пруд-накопитель составит **3,486 г/с; 109,938 тонн/год.**

Нормативы допустимые сбросов устанавливаются на 2026-2035 годы для всех вышеуказанных загрязняющих веществ. В случае если по результатам наблюдений обнаружится значительное увеличение сбросов нормируемых компонентов, относительно прогноза, нормативы ПДС подлежат пересмотру до окончания срока действия настоящего проекта.

Расчет НДС основан на нормативах качества воды (шахтных (карьерных) вод) пруда-накопителя.

Установленные величины норм НДС являются плановыми показателями, которые определяют объём водоохранных мероприятий, необходимых для достижения нормативного качества воды (шахтных (карьерных) вод) в пруде-накопителе.

Под допустимым сбросом загрязняющих веществ понимается масса вещества в сточных водах, максимально-допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольных пунктах.

Согласно п.3.1, раздел 1, Приложения 2 ЭК РК, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к объектам I категории.

Область воздействия устанавливается в размере 500 метров. Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 размер санитарно-защитной зоны установлен в размере 500 метров.

## СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ	2
	ВВЕДЕНИЕ	5
	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1	КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКЕРИСТИКА РАЙОНА	33
1.1	Климатическая характеристика района расположения объекта	33
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	34
2.1	Назначение производственной площадки	34
3	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	37
3.1	Водоснабжение	37
3.2	Водоотведение	38
3.3	Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод	38
4	МЕТОДИКА РАСЧЕТА НДС ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В ПРУД-НАКОПИТЕЛЬ	41
5	ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	43
6	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	44
7	КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	45
7.1	Контролируемые параметры, места и периодичность отбора проб	45
Таблица 7.1	План-график контроля сточных вод	46
8	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И МЕРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗА НАРУШЕНИЯ НОРМАТИВОВ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	47
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	48

<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ТОО "BaiMura"
2	Протокол шахтных вод

## ВВЕДЕНИЕ

Решение проблемы нормирования качества вод, подверженных антропогенному воздействию, требует научно обоснованных ограничений на сброс сточных вод в водотоки, т.е. установления величины нормативов допустимых сбросов (НДС) веществ, максимально допустимой к отведению с установленным режимом в водный объект с целью обеспечения норм качества воды в контрольном створе.

Основанием разработки «Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС) в атмосферу является:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI от 02.01.2021г.
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду № 63 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года;
- Водный кодекс Республики Казахстан № 178-VIII от 9 апреля 2025 г.;
- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 года № 26;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 мая 2024 года № 18.

Для выполнения проекта использованы следующие нормативные и методические документы:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Значения НДС, для каждого из рекомендованных к нормированию веществ, устанавливались расчетным путем в соответствии с установлением совокупности допустимых значений показателей состава и свойств воды водного объекта, в пределах которых надежно обеспечивается здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта.

Материалы выполнены ТОО "BaiMura" ГСЛ №02736Р от 25 января 2024 года, выданная РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК". МЭиПР РК. (Приложение 1).

**Юридический адрес Исполнителя:** Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, ул. Абая, 114В конт.тел.: 8 (702) 589-7219.

**Заказчик проектной документации:** ТОО «Aina Resources».

Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, Акмолинская область, Астраханский район, Жалтырский сельский округ, село Акбеит, ул. Кирова, строение 10.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Товарищество с ограниченной ответственностью «Aina Resources» (далее— Недропользователь), является обладателем Лицензии №9-ML от 27 октября 2020 года (переоформление от 24 января 2025 года (далее— Лицензия).

Лицензии №9-ML от 27 октября 2020 года (переоформление от 24 января 2025 года, выдана на пользование участков недр в целях проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых, с момента регистрации Лицензии.

Административная привязка объекта недропользования: Астарханский район, Акмолинская область.

Месторождение Акбейт находится близ поселка Акбейт, который расположен в 120 км на северо-запад от г. Астана, на территории Астраханского района Акмолинской области. Ближайшими населенными пунктами к участку работ являются село Астраханка 25 км, ж/д станция Шортанды, г. Акколь, г. Астана. В 14 км от месторождения станция Жалтырь. От станции до проектируемого участка работ имеется грейдерная дорога. Сеть грунтовых, автомобильных дорог развита удовлетворительно. Шоссейные дороги имеются в весьма небольшом количестве и связывают главным образом центры.

Ближайший населенный пункт – поселок Акбейт, находится в 400 м на северо-восток от территории площадки.

Ближайший водный объект – рыбохозяйственный водоем пруд Акбейт находится в 1,06 км на северо-запад от территории участка проведения работ (согласно Акта на земельный участок).

Санаториев, лечебно-профилактических, детских дошкольных учреждений на площади предприятия нет.

Координаты угловых точек участка недр (согласно Лицензии на добычу твердых полезных ископаемых), приведены ниже в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Географические координаты лицензионной территории:

№ угловой точки	Координаты угловых точек		
	сев. Широта		вост. Долгота
1	3		3
1	51°38'50"		70°01'20"
2	51°38'00"		70°01'20"
3	51°38'00"		70°02'15"
4	51°38'50"		70°02'15"

Для участка проведения работ имеется акт земельного участка приведенный в приложении Д.

Координаты угловых точек участка проведения работ, приведены ниже в таблице 2.1.2.

Таблица 2. Error! No text of specified style in document..2

Географические координаты участка проведения работ:

№ п/п	Целевое назначение земель	Кадастровый номер земель	Площадь	Координаты			
				WGS-84		UTM (M-42)	
				СШ	ВД	Х	У
1	Для размещения горношахтного оборудования	1002016114	23438.00 м <sup>2</sup> (2.3438 га)	51°38'16.05"	70° 1'51.25"	571341,0	5721257,9
				51°38'18.96"	70° 1'48.88"	571294,1	5721346,8
				51°38'18.49"	70° 1'47.10"	571260,6	5721331,0
				51°38'21.78"	70° 1'44.26"	571204,7	5721432,6
				51°38'23.98"	70° 1'52.01"	571352,5	5721502,6
				51°38'19.58"	70° 1'54.77"	571407,0	5721367,9

**Производственная мощность предприятия. Режим работы предприятия, нормы рабочего времени**

Ежегодно планируется добывать 70000 тонн руды. Среднее содержание балансовых запасов 13,57 г/т. Суточная производительность – 191,8 т.

Контракт на получение права недропользования на данном объекте получен сроком на 10 лет. Режим горных работ, в соответствии с заданием на проектирование, принимается круглогодичный с непрерывной рабочей неделей, круглосуточный с продолжительностью смены по 12 часов, и вахтовой организацией труда.

#### Нормы рабочего времени

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Количество дней в течение года	суток	365
2	Количество рабочих дней в неделе	суток	7
3	Количество вахт в течение месяца	вахт	2
4	Количество рабочих смен в течение суток: на очистных работах	смен	2
		смен	2
5	Продолжительность смены	часов	12

Отработку рудных тел, в основном, планируется производить сверху вниз и в отступающем порядке.

При восполнении выбывающих мощностей продолжаются работы по проходке горно-капитальных, горно-подготовительных и нарезных выработок нижележащих горизонтов, исходя из заданной производительности рудника, а также горнодобычных выработок.

Общий срок эксплуатации подземного рудника составит 10 лет (2026–2035 гг.), с выходом на проектную мощность в 2027 г. Для обеспечения стабильной работы рудника и возможности выполнения плановых показателей, необходимо обеспечить следующие нормативы подготовленных и готовых к выемке запасов, рассчитанные в соответствии с НТП РК № 46 от 4.12.2008 г., - подготовленных запасов – 10 мес. (58,3 тыс. т); - готовые к выемке запасы – 5 мес. (29,2 тыс. т).

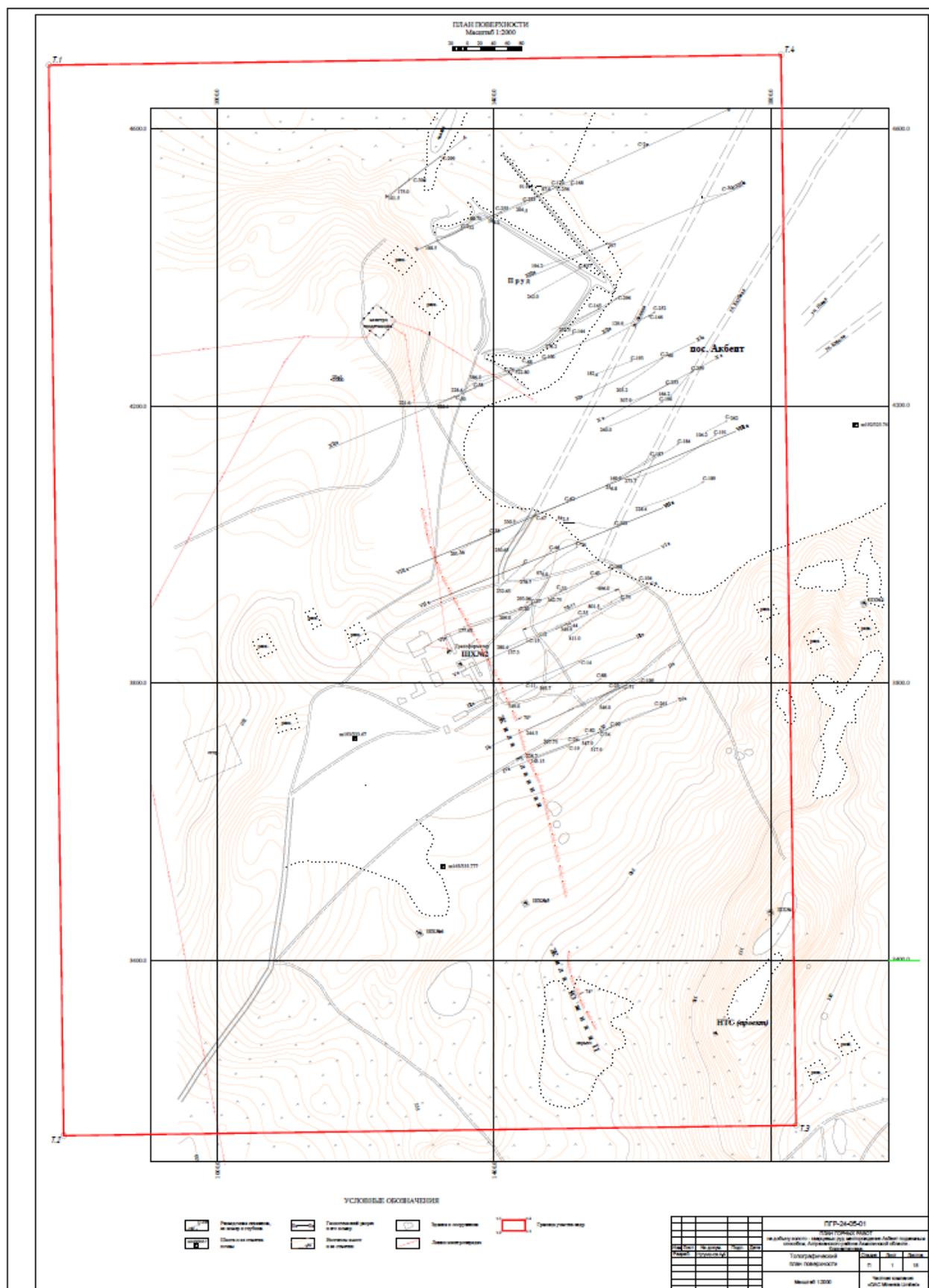


Рисунок 2.1 – Топографический план поверхности



Рисунок 2.2 – Ситуационная карта схема района расположения участка проводимых работ

### Промышленные запасы. Потери, разубоживание

Мощность рудного тела по месторождению в среднем составляет 0,3–0,5 м. Выемочная мощность составляет 1,2 м.

Так как все нарезные и подготовительные работы пройдены, потери в целиках у подготовительных и нарезных выработок не предусматриваются.

Для избежание потерь в лежачем, висячем боках по границам контуров рудного тела выемочная мощность превышает мощность рудного тела.

Согласно с Отраслевой инструкцией по определению, нормированию и учету потерь, и разубоживанию руды и песков на рудниках и приисках для предприятий цветных, редких и благородных металлов:

- потери при системе разработки с магазинированием руды равны 3–7%.

Для данного плана принимаем потери - 5% по аналогии с действующими рудниками на предприятиях ГМК «Казахалтын».

Так как будет осуществляться совместная выемка, будет происходить смешивание с вмещающими породами - разубоживание.

Разубоживание находится из следующего выражения:

$$R = \frac{Д - И}{Д} \times 100\% \quad 3.1$$

Где: Д – добываемая руда, т

И – извлекаемые запасы, т

$$R = \frac{654711,5 - 125926,33}{654711,5} \times 100 = 80.8\%$$

## **Вскрытие и подготовка рудника**

Настоящим планом рассматриваются перспективы развития горных работ при вовлечении в отработку оставленных балансовых запасов месторождения Акбейт.

Вскрытие месторождения осуществлялось вертикальными стволами с групповыми квершлагами.

Стволы шахт №2 и №5 были расположены в лежачем боку свиты жил.

От стволов на этаже глубиной 40 метров были пройдены этажные квершлаги до пресечения их с жилами.

От квершлагов по простиранию жил в обе стороны проводились этажные откаточные штреки. Жилы делились на блоки по штреку, в обе стороны, разрезными восстающими на расстоянии 40–50 метров, с которых начинались очистные работы.

До окончания выемки запасов первого этажа, должен быть подготовлен очередной горизонт, при этом после начала работ на следующем горизонте доставочный квершлаг и штреки верхнего этажа используются в качестве вентиляционного для второго. Аналогично готовятся последующие горизонты.

Дальнейшее вскрытие месторождение обусловлено отработкой запасов на глубину.

Шахтный ствол №2 был пройден до горизонта 480 м, вскрытие слепого шахтного ствола №1 было начато с 340 горизонта, а слепого шахтного ствола №2 с 480 м горизонта, оба ствола были пройдены до глубины 600 метров.

Вскрытие горизонтов осуществляется:

- горизонтальными горно-капитальными выработками на всех горизонтах;
- очистными восстающими на всех горизонтах;
- откаточными штреками в районы ведения очистных и проходческих работ.

Ствол шахты №2 имеет прямоугольное сечение, площадью в свету  $12,8 \text{ м}^2$ , глубина шахтного ствола 480 м. Бетонное крепление устья ствола предусматривается на 60 м, от поверхности, далее крепление ствола будет осуществляться армированной крепью. В стволе размещается одна клеть 61НВ1,4А, ствол оборудуется лестничным и трубно-кабельным отделениями. Назначение ствола - выдача руды, спуск-подъем людей, грузов и подача свежего воздуха.

В настоящее время ствол шахты №2 осушен до гор 235-240 м. Глубина 260 м, площадь сечения имеет квадратную форму -  $12,8 \text{ м}^2$ . Предназначен для выпуска руды, подачи свежего воздуха и оборудуется лестничным подъемом.

Ствол шахты №5 расположен южнее ствола шахты №2. Глубина составляет 340 м, площадь сечения имеет прямоугольную форму, и составляет в свету  $12,8 \text{ м}^2$ . Ствол оборудуется лестничным подъемом и трубно-кабельным отделением. Ствол шахты №5 планируется использовать как аварийный выход, а также для выдачи отработанного воздуха.

Слепой шахтный ствол №1 пройден с горизонта 340 м, до 600 м. Глубина 260 м, площадь сечения имеет квадратную форму -  $12,8 \text{ м}^2$ . Предназначен для подачи свежего воздуха и оборудуется лестничным подъемом.

Слепой шахтный ствол №2 пройден с горизонта 480 м, до горизонта 600 м. Глубина шахтного ствола составляет 120 м, сечение квадратной формы, с площадью  $12,8 \text{ м}^2$ . Предназначен для выдачи руды с глубоких горизонтов, спуска-подъема людей, грузов. В стволе размещается одна клеть 61НВ1,4А, ствол оборудуется лестничным и трудно-кабельным отделениями.

По всем горизонтам, на которых предусматривается выемка руды, необходимо провести восстановительные работы. Оставленные запасы по месторождению рассредоточены на горизонтах: 100 м, 140 м, 180 м, 220 м, 340 м, 560 м и 600 м.

## **Горно-капитальные, горно-подготовительные работы и восстановительные работы**

К горно-капитальным выработкам в плане горных работ отнесены: стволы шахт № 2, 5, слепые шахтные стволы №1, 2, наклонно-транспортный съезд и выработки на основных рабочих горизонтах (квершлаги между стволами, штреки полевые, околосвольные дворы,

вентиляционные восстающие, камерные выработки и рудные штреки), а также водоотливные комплексы на горизонтах 480, 600 м.

Планом горных работ предусмотрено также приведение в рабочее состояние шурфов № 2, 5, 17. Наличие данных шурфов обеспечивает - выдачу отработанного воздуха из шахты и горных выработок.

К камерным выработкам на всех горизонтах относятся: камеры ожидания, склады противопожарных материалов (ППМ), камеры инструментальной кладовой, участковые трансформаторные подстанции (УТП) и камеры заряжания аккумуляторов, подземные уборные.

У ствола шахты №2, №5 и слепого ствола №1 пройдены тупиковые околоствольные дворы, у слепого ствола №2 расположен петлевой околоствольный двор с круговой откаткой.

Все горно-капитальные работы были пройдены еще в 1981–1984 гг.

Горно-подготовительные работы, предусмотренные планом, включают в себя, проходку отрезных и вентиляционных восстающих, нарезные работы - нарезку выпускных люков и выпускных ниш, ходков для обеспечения доступа к рудному телу.

Восстановительные работы по приведению выработок в рабочее и безопасное состояние предусматривают следующее;

- осушение рабочего пространства;
- очистка выработок и проходов от завалов, вывалов породы, крупных кусков руды;
- расчистка канав;
- укрепление ослабленных и нарушенных крепей, их замена в случае необходимости;
- восстановление сетей электроснабжения, проводка освещения;
- укрепление шахтного ствола, в местах ослабления крепи;
- восстановление подъемного механизма;
- восстановление и приведение в рабочее состояние систем воздухоснабжения и вентиляции;
- расчистка шурфа № 2, 5, 17 для обеспечения стабильной схемы вентиляции и выдачи отработанного воздуха
- мероприятия по предупреждению прорыва в горные выработки оставшейся воды, возможные отслаивания и вывалы пород.

### **Проходка наклонно-транспортного съезда**

Наклонно-транспортный съезд (НТС) проходит с поверхности. Все горные работы здесь будут проводиться с использованием существующей инфраструктуры рудника, а также объектов промплощадки у наклонного съезда, предусмотренных проектом.

Вскрытие месторождения до горизонта 60 м осуществляется проходкой НТС, который после окончания проходки будет задействован в работе подземного рудника.

НТС располагается в центральной части месторождения, в лежачем боку с координатами устья портала: N 51° 38.1' E 70° 02.096'. В первую очередь проходятся и оформляются портал и устье наклонного съезда, после чего проходится НТС с необходимыми вентиляционными и камерными выработками.

НТС служит для доставки руды с горизонтов на поверхность, выдачи отработанного воздуха и в качестве механизированного запасного выхода для людей на поверхность, а также доставки оборудования и материалов.

НТС, а также заезд на горизонт 60 м, запроектированы эксплуатационным сечением сводчатой формы. Сечение выработок НТС в свету и в проходке – на прямом участке составляет 11,79 м<sup>2</sup> и 13,38 м<sup>2</sup>: ширина 3,7 м, высота 3,54 м - на криволинейных участках при принятом в проекте радиусе закругления 30 м – 14,87 м<sup>2</sup>. Наклонный съезд проходит с уклоном не более 8°.

В выработках НТС предусматриваются зазоры 1,0 м со стороны прохода людей и 0,5 м – с противоположной стороны. В наклонном съезде, штреках предусматриваются узлы погрузки и разминовки, которые устраиваются на расстоянии не более 150–200 м друг от друга или от сопряжений горизонтальных выработок.

Таблица 3.2 – Параметры наклонно-транспортного съезда.

№ПП	Наименование	Ед.изм	Кол-во
1	Глубина (отн.поверхности)	м	60
2	Уклон съезда	град	Не более - 8
3	Сечение выработок – на прямом участке составляет - на криволинейных участках	$m^2$ $m^2$	11.79/13.38 14.87
4	Радиусе закругления	м	30
5	Длина НТС	м	597
6	Объем ГКР	$m^3$	10500

### **Оборудование и форма сечения стволов шахт. Сечение выработок и их крепление**

Породы и руды, слагающие месторождение весьма устойчивые и устойчивые. Контакты жил с вмещающими породами - крепкие, четко выраженные.

Мощность жил изменяется в широких пределах, в среднем составляет 0,3–0,5 м. Жилы имеют крутое падение.

Коэффициент крепости по М.М. Протодьяконову на верхних горизонтах находится в пределах для кварцевых жил  $f = 12 \div 15$ , вмещающих пород –  $f = 10 \div 16$ . По буримости породы относятся к XVI категории.

Породы кровли, боков и подошвы устойчивы. Опасные деформации и обнажения встречаются крайне редко.

К горно-капитальным выработкам в плане отнесены: стволы шахт № 2, 5, слепые шахтные стволы №1,2 и выработки на основных рабочих горизонтах (квершлаги между стволами, штреки полевые, околосвольные дворы, вентиляционные восстающие, камерные выработки и рудные штреки), и водоотливные комплексы на горизонтах 480, 600 м.

К камерным выработкам на всех горизонтах относятся: электровозные депо, камеры ожидания, склады противопожарных материалов (ППМ), камеры инструментальной кладовой, участковые трансформаторные подстанции (УТП), подземные уборные.

В местах, где материал крепи износился, необходимо заменить крепь.

У ствола шахты №2 и слепого ствола №2 расположены петлевые околосвольные дворы с круговой откаткой.

У ствола шахты №5 и слепого ствола №1 тупиковые околосвольные дворы.

Шахтные стволы имеют прямоугольное сечение. Площадь сечения в свету  $12,8 m^2$ .

Армировка стволов целая, устья стволов имеют бетонное крепление на глубину 60 м.

Горно-капитальные горизонтальные горные выработки имеют сводчатое сечение.

Для поддержания горных выработок использовались деревянная и комбинированная деревянная крепь с металлическими венцами. В процессе эксплуатации учитывать возможность контакта агрессивных минерализованных подземных вод на воздействие бетона и железобетона.

### **Системы разработки**

Месторождение Акбейт сложено преимущественно крепкими скальными породами и рудами, характеризуется естественной нарушенностью массива.

Породы и руды, слагающие месторождение устойчивые и весьма устойчивые. Контакты жил с вмещающими породами - крепкие, четко выраженные.

Мощность жил изменяется в широких пределах, в среднем составляет 0,3–0,5 м. Жилы имеют крутое падение.

Глубина залеганию рудных жил различная, некоторые жилы имеют выхода на поверхность, другие ответвления и апофизы.

Основными требованиями к системам разработки являются эффективность и безопасность ведения горных работ.

По аналогии с работой действующих рудников наиболее приемлемым следует считать применение следующих систем разработки:

- система разработки с магазинированием руды блоками, и мелкошпуровой отбойкой, с выемкой по восстанию и потолкоуступным забоем;
- система разработки с распорной крепью и мелкошпуровой отбойкой.

### **Система разработки с магазинированием руды и мелкошпуровой отбойкой**

Данная система разработки применяется для отработки крутопадающих залежей маломощных рудных залежей с устойчивой рудой и весьма устойчивыми боковыми породами.

При системах разработки с магазинированием руды камеры отрабатываются снизу вверх, отбитую руду оставляют в очистном пространстве, в процессе выемки блока отбитая руда служит основанием (платформой) для рабочих очистного пространства. На отбитой (замагазинированной) руде в блоке при организации очистных работ, рабочие должны передвигаться по деревянному настилу, для обеспечения безопасных условий труда.

Поскольку при взрыве руда увеличивается в объеме, то после каждой отбойки производят частичный выпуск и отгрузку руды в объеме 25–35% от взорванного ее количества, чтобы между забоем и поверхностью отбитой руды всегда оставалось свободное пространство для работы бурильщиков и оборудования.

К достоинствам применяемой системы разработки относится: небольшой объем подготовительно-нарезных работ, высокая эффективность буровзрывных работ, минимальный объем работ по креплению горных выработок и очистного пространства.

Важнейшим достоинством системы с магазинированием руды является возможность в ходе мелкошпуровой отбойки выявить контуры рудного тела и обеспечить полную выемку без обрушения налагающих пород.

Система разработки с магазинированием руды, обеспечивает широкий фронт бурения шпуром ручными перфораторами.

Недостатки: ограниченные условия применения, значительное разубоживание руды отслаивающимися вмещающими породами, в особенности при разработке тонких залежей.

Основные параметры очистного блока (панели):

- длина по простирианию - 40–60 м;
- высота блока (на высоту этажа) - 40–50 м;
- расстояние между центрами выпускных люков - 5–7 м;
- высота дучек - 2 м;
- длина уступов 5–10 м, высота - 1,8–2,5 м;
- мощность рудных тел - 0,3–0,5 м;
- выемочная мощность - 1,2 м;
- ширина межкамерных целиков - 2м;
- высота надштрековых и подштрековых целиков - 2 м
- углы падения рудных тел - 60–85°.

#### Подготовительно-нарезные работы.

Рудная залежь по простирианию делится на блоки длиной 40–60 м, и подготавливается на уровнях горизонтов откаточных и вентиляционных штреков, откаточными ортами с организацией заездов до откаточных штреков и на доставочные горизонты.

По флангам выемочные блоки оконтурены вентиляционно-ходовыми и отрезными восстающими. Вентиляционно-ходовые восстающие предусматриваются для обеспечения проветривания горных работ.

Нарезные работы заключаются в проходке откаточных штреков, доставочных ортов и отрезных восстающих, выпускных дучек.

Основные подготовительно-нарезные работы на горизонтах, где имеются оставленные балансовые запасы, уже пройдены.

Подготовительные работы, предусмотренные планом, включают в себя проходку 7 восстающих на горизонтах 140 м, 180 м, 220 м, 340 м, 560 м.

Проходка восстающих предусматривается с применением мелкошпуровой отбойки и устройством деревянных полков. При проходке восстающих применяются перфораторы телескопные типа ПТ-48.

Согласно «Нормам технологического проектирования горнодобывающих предприятий с подземным способом разработки» скорость проходки восстающих выработок должна составлять 60–65 м/мес.

Сопряжения восстающих с откаточными штреками крепятся с помощью ЖБШ или стяжкой кровли досками  $\delta = 40$  мм на подвесных стремянках в зависимости от устойчивости кровли.

Людской ходок и грузовое отделения восстающих разделяются обшивкой из досок  $\delta = 40$  мм. Ходовое отделение оборудуется деревянными лестницами.

В качестве основных нарезных работ данным планом предусмотрены лишь проходка дучек и выпускных ниш, для организации очистной выемки в блоке.

#### Очистные работы.

Сущность системы разработки состоит в послойной восходящей выемке руды. При этом происходит заполнение очистного пространства отбитой рудой (магазинирование). Данная технология обеспечивают дополнительную поддержку пустого пространства за счет отбитой руды.

Очистные работы начинаются с отбойки руды в восходящем порядке, при этом между блоками оставляются временные междукамерные ленточные целики шириной 2,0 м, длиной, равной длине блока, которые после отработки блока прорезаются до размеров столбчатых целиков.

Очистные работы в камере начинаются с проходки дучек, под выпускные люки, на уровне нижней границы блока в висячем боку жилы.

Проходка дучек осуществляется их разбуриванием и отбойкой руды взрывом. Дучки имеют форму воронки размер основания до 1,8 м.

Горизонтальный слой - подсечка, формируется на высоту не более 2 м. Слои отбиваются заходками по простиранию залежи.

Перед бурением производится оборка кровли и планировка магазина. Рабочие должны передвигаться обязательно по деревянному настилу поверх отбитой руды, для условий безопасной работы.

Бурение шпурков на очистных работах предусматривается переносными перфораторами типа ПП-36.

Буровзрывные работы будут вестись силами подрядной организации, согласно паспорту БВР и плану организации работ, утвержденным главным инженером рудника.

При производстве взрывных работ планом рекомендуется использование патронированных ВВ - аммонит 6ЖВ, допускается к применению применению и другие промышленные ВВ, разрешенные в Республике Казахстан для использования в подземных условиях.

После отбойки первого слоя руды, доступ к очистному пространству обеспечивается через горизонтальные ходки, пройденные из разрезных восстающих.

Для повторения цикла отбойки и оставления свободного призабойного пространства часть отбитой руды выдается через выпускные люки расположенные в днище камеры на откаточный штрек.

При отбойке слоя руды взрывным способом, она увеличивается в объеме в процессе взрывного рыхления в среднем от 30%, поэтому производится частичный выпуск руды для оставления призабойного пространства.

При частичном выпуске руды особое внимание следует уделять плавному опусканию поверхности замагазинированной руды. Дозы частичного выпуска руды должны строго соблюдаться. Для гарантии безопасности работы бурильщиков частичный выпуск следует производить только в те смены, когда буровых работ в блоке нет. К общему выпуску руды из

отработанного магазина особых дополнительных требований не предъявляется. Выпуск руды осуществляется на выпускные ниши откаточного штрека.

Доставка руды будет производиться самоходными транспортно-доставочными машинами ПДМ, с емкостью ковша 0,42 м<sup>3</sup>.

Проветривание забоев подготовительных и нарезных выработок в блоке предусматривается вентиляторами местного проветривания типа ВМЭ-6, при ведении очистных работ – за счет общешахтной депрессии.

Свежая струя воздуха поступает в очистной забой по вентиляционнодоставочному штреку к восстающему № 1 отрабатываемого блока. Отработанный воздух выдается на вышележащий горизонт по восстающему № 2 этого блока и дальше на поверхность, согласно общей схеме вентиляции рудника.

### **Система разработки с распорной крепью и мелкошпуровой отбойкой**

Эта система разработки по условиям применения, основным параметрам, организации проведения подготовительно-нарезных и очистных работ и другим показателям аналогична системе разработки с магазинированием руды.

Она применяется при более крутом залегании жилы, а также при необходимости выпуска из блока (без задержки на магазин) всей отбойной руды.

Отличительной особенностью (как видно из ее названия) является способ поддержания очистного пространства. В данном случае это производится распорной крепью из деревянных стоек, которые устанавливаются при отбойке каждого слоя руды. На распорные стойки укладывается из досок деревянный настил, служащий платформой для рабочих и механизмов, производящих отбойку очередного слоя.

Недостаток – низкая производительность труда забойных рабочих

Основные технико-экономические показатели по системе разработки приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 Основные технико-экономические показатели системы разработки

№ПП	Наименование показателя	Ед.изм	Система разработки		Всего по руднику
			Система с магазинированием руды блоками и мелкошпуровой отбойкой	Система с распорной крепью и мелкошпуровой отбойкой	
1	2	3	4	5	6
1	Исходные данные для расчета: - мощность рудного тела - угол падения - плотность руды - плотность породы - коэффициент крепости руды - коэффициент разрыхления - кондиционный кусок	м град т/м <sup>3</sup> т/м <sup>3</sup> мм	0,3–0,5 до 75 2,7 2,63–2,73 10–15 1,3 300	0,3–0,5 от 75 2,7 2,63–2,73 0–15 1,3 300	
2	Потери Разубоживание	% %	3–7 69	3,5–5 69	5 69
3	Удельный вес системы	%	90	10	100

№ПП	Наименование показателя	Ед.изм	Система разработки		Всего по руднику
			Система с магазинированием руды блоками и мелкошпуровой отбойкой	Система с распорной крепью и мелкошпуровой отбойкой	
1	2	3	4	5	6
4	Годовая добыча	т	63000	7000	70000
5	Месячная производительность	т	5250	584	5834
6	Среднее количество блоков: - в работе - в подготовке	Блок -«-	3 3	3 3	3 3
7	Общее число забойных рабочих: - на очистных работах и подготовительных работах	чел/смен		27	18
8	Производительность труда забойного рабочего, в том числе: - на очистных работах и подготовительных работах	м <sup>3</sup> /чел.см		1,3	1,3

### Календарный план

Календарный план разработан с учетом ввода в эксплуатацию наклонно-транспортного съезда и шахты №5. Проектную производительность рудник достигнет в 2027 году – 70 000 тонн.

При формировании календарного плана разработки месторождения Акбейт учтены следующие положения:

- За срок деятельности предприятия должны быть погашены все запасы месторождения.
- График добывчных работ не должен противоречить законодательству РК в области промышленной и экологической безопасности.

Объемы отработки приведены в таблице 2.1.3.

Таблица 2.1.3

## Календарный план отработки месторождения Акбеит.

№ ПП	Наименование работ	Всего	Годы отработки									
			2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Строительство наклонно-транспортного съезда	10500	10500									
2	Востановление шахты №5		+									
3	Горизонт		30, 50, 60	60, 100	100 (146), 140, 180, 220	220, 240	220, 240, 260, 300	300, 340	300, 340	340, 360, 380, 430	430, 480	480, 505, 560, 600
4	Балансовые запасы, т	132554	6149,375	10863,46	14843,02	16910,89	17749,89	18138,15	12392,48	10680,47	12684,28	12142,01
5	Потери, %		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Потери, т	6627,702	307,5	543,2	742,2	845,5	887,5	906,9	619,6	534,0	634,2	607,1
7	Промышленные запасы, с учетом разубоживания т	654711,5	30000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	64711,51
8	Добыча горной массы, м <sup>3</sup>	242485,7	11111,1	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9	23967,2
9	Ср. содержание с учетом разубоживания, г/т		1,95	2,09	3,51	4,95	2,00	2,01	2,01	1,82	1,60	3,66
10	Ср. содержание по руде г/т		10,00	14,20	17,42	21,59	8,29	8,17	11,94	12,54	9,31	20,54
11	Металл, кг	1694,889	58,42	146,53	245,68	346,84	139,76	140,76	140,58	127,22	112,14	236,96

## Буровзрывные работы

Планом горных работ предусматривается циклично-поточная технология производства горных работ с предварительным рыхлением буровзрывным способом, и мелкошпуровой отбойкой руды.

Бурение шпуров и проведение взрывных работ предусматривается на договорной основе силами специализированной подрядной организации, имеющей соответствующую лицензию и согласованный с горнотехническим надзором проект на буровзрывные работы.

Взрывные работы разрешается выполнять только в соответствии с утвержденным паспортом взрывных работ. Паспорт составляет начальник участка, подписывают начальник участка БВР, вентиляции и техники безопасности, утверждает главный инженер или директор шахты.

Рекомендуемые настоящим планом параметры буровзрывных работ подлежат уточнению в производственных условиях.

Буровзрывной комплекс включает в себя работы по бурению и заряжанию шпуров, а также взрыванию зарядов.

Шахты месторождения являются неопасными по газу и пыли.

Проветривание выработок осуществляется с помощью вентиляторов местного проветривания ВМЭ-06 и за счет общешахтной депрессии.

Проветривание осуществляется не менее 30 мин, после проведения буровзрывных работ.

Рекомендуемые планом параметры буровзрывных работ приведены в таблице 2.1.4.

В связи с небольшой производительностью шахты, в поверхностных складах взрывчатых материалах нет необходимости, требуемый объем необходимого ВВ, будет доставляться непосредственно перед взрывом.

Подземные склады ВВ также не предусмотрены, в связи с не большими объемами производимых буровзрывных работ, и не высокой производительностью шахты по руде.

Камеры для хранения приборов, устройств электровзрывания и все последующие могут располагаться в тупиках выработок или в камерах ячейкового типа, с соблюдением всех требований безопасности при производстве взрывных работ. При этом вместимость такой камеры не должна превышать 500 кг.

Доставка ВМ к стволу для спуска их в шахту предусматривается в специально оборудованной грузовой машине. Спуск ВМ в шахту производится клетевым подъемом с использованием платформ и вагонеток. Транспортирование ВМ по горизонту, с использованием ручных грузовых гидравлических тележек.

Таблица 2.1.4

Рекомендуемые параметры БВР

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
1	Параметры взрывного блока -объем руды в блоке -блоков в одной подсечке	2 x 2 x 1,2 м 4,8 м <sup>3</sup> до 7 шт.
2	Перфораторы для очистных работ -количество	ПП-36 4 шт.
3	Перфораторы для горнопроходческих работ -количество	ПТ-48 1 шт.
4	Буровые коронки -диаметр шпуря -годовой расход коронок	КДП-36-22 36 мм 410 шт.
5	Шахтный компрессор -количество -производительность	Airpol 55G 2 шт. 8,5-9,8 м <sup>3</sup> /мин
6	Патронированное взрывчатое вещество -способ взрываия	Аммонит 6 ЖВ Электрический

№ п/п	Наименование	Показатели
1	2	3
	-диаметр патрона -удельный расход -объём ВВ на 1 год -общий объём на 10 лет -крупность после отбойки	32 мм 3,2 кг/м <sup>3</sup> 8768 кг 87,7 тонны до 300 мм

### Расчет параметров БВР

Буровзрывной комплекс включает в себя работы по бурению и заряжанию шпуров, а также взрыванию зарядов.

Взрывные работы разрешается выполнять только в соответствии с утвержденным паспортом взрывных работ. Паспорт составляет начальник участка, подписывают начальник участка БВР, вентиляции и техники безопасности, утверждает главный инженер или директор шахты.

Процесс буровзрывных работ будет проходить непосредственно в блоках при отбойке руды также при проходке восстающих для оконтуривания очистных блоков. Добыча будет вестись горизонтальным потолкоуступным забоем с магазинированием руды.

Выбор взрывчатых веществ и средств взрывания, исходя из крепости пород и категорий шахты (неопасной по газу и пыли) выбираем непредохранительные ВВ и СВ.

Для условий Акбейтского месторождения, с учетом безопасности и производительности применяем электрический способ взрывания. Рекомендуемое к применению патронированное ВВ «Аммонит 6ЖВ» диаметр 32 мм с ЭДЗД.

Удельный расход ВВ зависит от многих факторов: физико-механических свойств пород, прежде всего их крепости, напластования и трещиноватости; типа ВВ, характеризующегося работоспособностью, бризантностью и теплотой взрыва; диаметра патрона, плотности заряжания и других факторов.

Удельный расход взрывчатых веществ для маломощных залежей в условиях Акбейтского месторождения определяем по формуле М.М.Протодьяконова – П.Я.Таранова

$$q = 0,213\sqrt{f} \left( \sqrt{0,2f} + \frac{1}{B_3} \right) e k_2 = 3,2 \text{ кг/м}^3 \quad 3.2$$

Где:  $f$  – коэффициент крепости пород;

$B_3$  – ширина забоя;

$K_2$  – коэффициент, учитывающий нужную степень дробления;

$e$  – коэффициент относительной работоспособности ВВ

Общий расход ВВ  $Q_{\text{ВВ}}$ , тн, определяется исходя из объема породы, подлежащего разрушению и удельного расхода ВВ:

$$Q_{\text{ВВ}} = V_{\text{общ}} q \quad 3.3$$

Годовой расход ВВ приведен в таблице 3.6.

Таблица 2.1.5

#### Расход ВВ по годам

№ПП	Наименование	Годы				
		2026	2027	2028	2029	2030
1	Объем БВР, м.куб	11111,1	25925,9	25925,9	25925,9	25925,9
2	Удельный расход, кг/м <sup>3</sup>	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
3	Годовой расход вв, т	35,56	82,96	82,96	82,96	82,96

Определение эффективного диаметра шпера и выбор типа породоразрушающего инструмента. Диаметр шпера принимаем исходя из диаметра патрона выбранного взрывчатого вещества и электрического способа взрывания:

$$d_{ш} = d_{п} + d_{з}, \text{ мм} \quad 3.4$$

Где:  $d_{п}$  - диаметр патрона взрывчатого вещества, мм  
(для аммонита 6ЖВ-250  $d = 32$  мм),  
 $d_{з} = 3-5$  мм

$$d = 32 + 4 = 36 \text{ мм.}$$

Эффективный диаметр шпера равен 36 мм.

Определение вместимости шпера.

При использовании патронированных взрывчатых веществ, вместимость шпера определим по формуле:

$$P = m_{п} / l_{п} \text{ кг/м.} \quad 3.5$$

где  $m_{п}$  - масса одного патрона взрывчатого вещества, кг;  
 $l_{п}$  - длина одного патрона взрывчатого вещества, м.

$$P = 0,25 / 0,26 = 0,96 \text{ кг/м}$$

Вместимость шпера равна 0,96 кг/м.

### Шахтный водоотлив

### Гидрогеологические условия месторождения

Подземные воды Акбайтского золоторудного месторождения относятся к типу трещинных вод, обусловленных проявлениями тектонических нарушений и развитием зон рассланцевания, дробления и смятия в диоритовом интрузиве и эфузивной толще сарыбидайской и еркебидайской свит. Кроме того, в северо-восточной части месторождения Акбайт установлено наличие артезианских подземных вод, приуроченных к горизонту кавернозных, трещиноватых кварц-полевошпатовых песчаников карбона.

В гидрогеологическом отношении в районе месторождения выделяют следующие типы вод:

- пластовые поровые воды рыхлых отложений;
- трещинные воды каменноугольных отложений;
- трещинные воды девонских отложений;
- трещинные воды нижнепалеозойских отложений.

Пластовые поровые воды рыхлых отложений имеют повсеместное развитие и как правило характеризуются очень незначительной водообильностью. Главным источником их питания является инфильтрация осадков, которая наиболее активно происходит весной (после оттаивания почвы) и осенью.

Трещинные воды отложений карбона характеризуются по эксплуатационной буровой скважине №3-В, расположенной в северо-восточной части поселка, где дебит вод составляет 10 м<sup>3</sup>/час. Скважина бездействует ввиду ее аварийного состояния.

Трещинные воды девонских отложений характеризуются из данных скважины №2. Скважина эксплуатирует 5 водоносных горизонтов, залегающих на глубинах 15, 22, 29, 34 и 46 метрах от поверхности. Все водоносные слои приурочены к участкам трещиноватых красноцветных песчаников. Установившийся статический уровень воды находился на глубине 17,5 м от поверхности. Динамический уровень воды установился на горизонте 34,2 м. Глубина скважины 64,0 м.

Трещинные воды нижнепалеозойских пород характеризуются относительно невысокой концентрацией растворимых солей и являются вполне пригодными для питьевых и технических целей. По данным замера водоприток шахты №2, заложенной по жиле Главной, расположенному на горизонте 30 м, во время весенних паводков доходит до 30 м<sup>3</sup> в час.

В 1959 году на северо-западном фланге месторождения были пробурены гидрогеологические скважины №№ 21-г, 22-г, 23-г, давшие небольшой дебит подземных вод и их некачественный химический состав. Воды этих скважин не применялись для водоснабжения рудника.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной 263-г на глубине 55,3 м и приурочен к разнозернистым трещиноватым кварц-полевошпатовым песчаникам. Мощность водоносного горизонта по скважине - 2 м. В кровле водоносного горизонта залегают алевролиты с редкими прослойками мергелистых известняков, подстилаются он также алевролитами с прослойками аргиллитов.

Данная скважина имела, следующие динамические показатели опробования: дебит скважины 4,0 л/сек, понижение равно 38,0 м, удельный дебит 0,105 л/сек. Статический уровень водоносного горизонта расположен на глубине 7 м и по данным систематических замеров в течение марта-апреля колебался от 6,5 до 7,5 м.

В процессе эксплуатации месторождения вода поступает в горные выработки из водонасыщенных пластов или трещин и более крупных пустот, вскрываемых подземными выработками. Изменения водопроницаемости с глубиной заметно уменьшаются. Максимальные водопритоки наблюдаются на глубине до 150–200 м от поверхности земли. Наибольшие водопритоки приходятся на выработки глубиной 70–80 м, с увеличением глубины водопритоки заметно уменьшаются.

Максимальный водоприток на нижних горизонтах горных выработок, пополненный стоком с верхних горизонтов составляет 25 м<sup>3</sup>/ч.

По данным замера водоприток шахты №2 во время весенних паводков доходит до 30 м<sup>3</sup>/час, минимальный водоприток составляет 18–20 м<sup>3</sup>/час в зимние месяцы (январь–март).

## **Шахтный водоотлив**

### **Современное состояние.**

На сегодняшний день для осушения Акбейтского золоторудного месторождения используются насосы:

ЦНС-180-212;

ЭЦВ-10-65-150;

Горные выработки осушены до гор 235-240 м.

Действует двухступенчатая схема водоотлива. С организованным водосборником на гор 140 м. По мере углубления работ Насос ЭЦВ-10-65-150 будет заменен на более мощный ЭЦВ – 180/200.

### **Осушение шахтного поля.**

На месторождении Акбейт ожидаемые подземные водопритоки обоснованы эксплуатацией шахты в предыдущие годы. Объемы водопритоков в шахтное поля приведены в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6  
Прогнозные водопритоки месторождения Акбейт.

Наименование	Часовой, м <sup>3</sup> /ч	Суточный, м <sup>3</sup> /сут	Годовой, м <sup>3</sup> /год
Водоприток	25	600	219000

Настоящим планом горных работ предусматривается двухступенчатая схема водоотлива стационарными насосными станциями с водосборниками на гор. 260 м, расположенных около ствола шахты №2.

Зумпфовой водоотлив шахты №2 (гор 480м) организован двумя (рабочий и резервный) погружными насосными агрегатами типа ЭЦВ-10-65-270, которые откачивают воду с зумпфа на горизонт в водосборник. Работа насосных агрегатов зумпфового водоотлива автоматизирована.

Водосборники систематически очищаются. Загрязнение водосборников более чем на 30% его объема не допускается. Чистка водосборников предусматривается откачкой взмученной смеси.

Ввиду отсутствия агрегатов ЦНС-35 с необходимым напором насосные станции оснащаются насосными агрегатами типа ЦНС-180–297 (рабочим и резервным), удовлетворяющими условиям по напору и по производительности.

Вода на поверхность выдается по трубопроводу из металлических труб, проложенному по стволу шахты №2 и по поверхности, в будущем шахтные воды будут использоваться для технического водоснабжения строящейся обогатительной фабрики (далее ОФ).

Шахтные воды для технического водоснабжения ОФ подаются через пруд-накопитель, который находится возле промышленной площадки.

Основные параметры пруда-накопителя приведены в п.4.3 настоящего плана горных работ.

Целью пруда-накопителя является обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением.

При проведении плановых предупредительных ремонтов (далее ППР) на ОФ более 10 суток (т. е. когда объем шахтных вод превысит предельные параметры размещения воды в пруде-накопителе) шахтные воды будут сбрасываться в хвостохранилище Обогатительной фабрики. **Хвостохранилище строится и проектируется совместно с Обогатительной фабрикой отдельным проектом.**

Схема шахтного водоотлива на месторождении Акбейт



Рис. 2.3

### Пруд-накопитель Общие сведения

Для обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением настоящим планом горных работ предусмотрен пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруд-накопитель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить

фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для пруда-накопителя.

Этот пруд-накопитель служит для временного хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера. При сооружении пруда-накопителя необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод.

Пруд-накопитель односекционный.

#### **Типовая схема устройства пруда-накопителя**

Основу пруда-накопителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. В качестве экрана служат глинистые породы и геомембрана ПНД Geoflax 1.5 мм 6×50. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Расчет пруда-накопителя следует вести в зависимости от суточного объема водопритока, не менее 600 м<sup>3</sup>.

#### **Расчет вместимости пруда- испарителя**

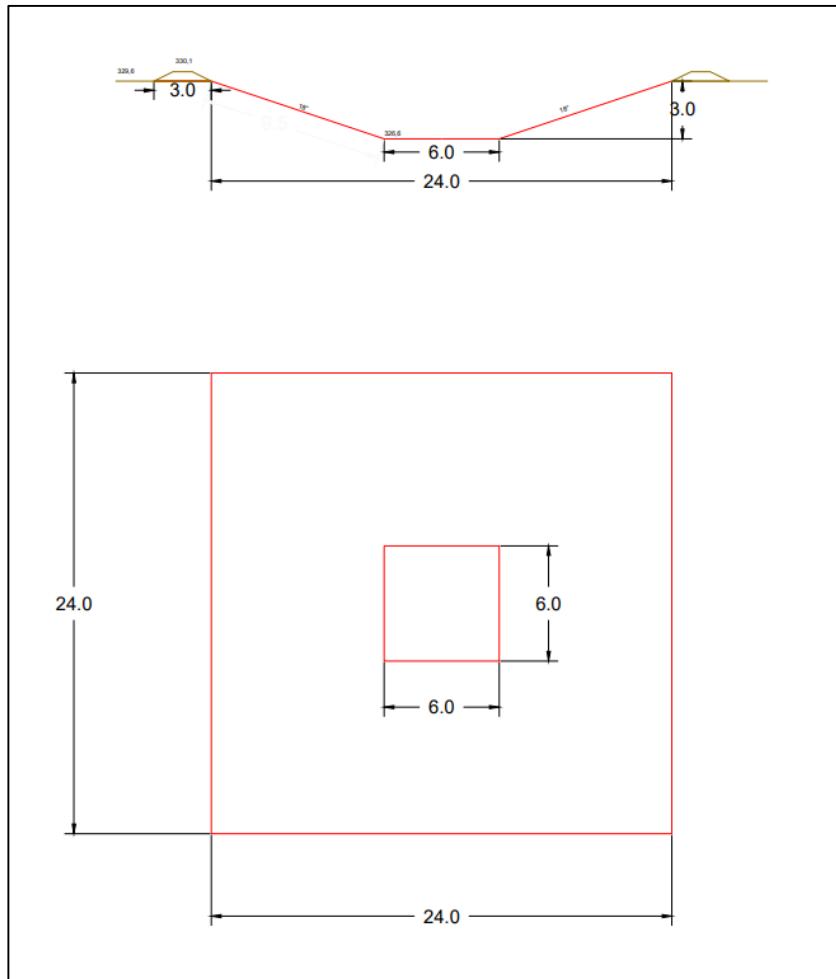
Согласно вышеприведенным исходным данным, проведены расчеты по определению габаритов и глубины прудов.

Планом горных работ предусматривается сооружение 1-го пруда – для обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением.

Размеры пруда (Д×Ш×Г) по зеркалу воды указаны в рис 2.4

Расчеты по пруду-накопителю приведены в рис 2.4.

## Параметры по пруду-накопителю



№ ПП	Наименование	Ед.изм.	Показатель
1	объем	$\text{м}^3$	750
2	длина	м	24
3	ширина	м	24
4	глубина	м	3

Рис 2.4

### Вентиляция

Для проветривания рудника месторождения Акбейт принята общешахтная схема проветривания. Способ проветривания – нагнетательный. Это обусловлено схемой вскрытия и функциональным назначением основных выработок вскрытия. Для проветривания рудника принято  $46,4 \text{ м}^3/\text{сек}$  свежего воздуха.

Свежий воздух, подогреваемый в холодное время года в калориферной установке, поступает по стволу шахты №2 на горизонты и далее по квершлагам поступает на полевые штреки за счет, предлагаемой настоящим планом горных работ, главной вентиляторной установки ВОД-16П, работающего в нормальном режиме на нагнетание. С полевого штрека по блоковым восстающим, через вентиляционные окна свежий воздух попадает в очистное пространство. Отработанный воздух из очистного пространства по блоковым восстающим попадает в штреки вентиляционного горизонта, по которым поступает в капитальные выработки месторождения. Отработанный воздух выдается по шахте №5 и шурфам №5, №17.на поверхность за счет работы главной вентиляторной установки, работающей на нагнетание.

Краткая характеристика вентиляторной установки приведена в горно-механической части данного объекта.

Выработки при строительстве нижележащих горизонтов проветриваются комбинированным способом, с помощью вентиляторов местного проветривания по проекту производства работ.

Расчет потребного количества воздуха для проветривания рудника произведен: по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах, по выхлопным газам от ДВС, по газам от взрывных работ, по пылевому фактору и по минимально допустимой скорости движения воздуха.

### Расчет потребного количества воздуха

Шахты, в которых обнаружен метан или водород, разделяются по относительной газообильности на 4 категории.

Категория шахт по газообильности $Q_{\text{от}}, \text{м}^3/\text{мин} \cdot \text{м}^3$	I До 7	II 7-14	III От 14-21	Сверхкатегорные Свыше 21
---	-----------	------------	-----------------	-----------------------------

$$Q_{\text{от}} = Q_{\text{абс}} / A_{\text{ш}}, \text{м}^3/\text{м}^3. \quad 5.1$$

Где:  $Q_{\text{абс}}$ -абсолютная газообильность,  $\text{м}^3/\text{сут}$ . (принят по аналогии с золоторудным месторождением Жолымбет Шортандинский район Акмолинская область Республика Казахстан),  $2,5 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Аш - суточная производительность,  $71 \text{ м}^3$ .

$$Q_{\text{от}} = 2,5 / 8 = 0,035, \text{м}^3/\text{м}^3.$$

Месторождение Акбейт относится к I категории по газообильности.

Потребное количество воздуха по пылевому фактору рассчитано по формуле:

$$Q_p = Q_{\text{п}} \times A_{\text{ш}} \times k_{\text{зап}}. \quad 5.2$$

Где:  $Q_{\text{п}}$  – норма расхода воздуха на 1т добычи горной массы, в зависимости от размера частиц и количества пыли:

Категория шахт по газообильности	I	II	III	Сверхкатегорные
Размер частиц пыли, мкм	До 5	5-10	5-10	5-10
Количество пыли, $10^3 \text{ мг/т}$	1	1-5	5-20	Более 20
$Q_{\text{п}}, \text{м}^3/\text{мин} \cdot \text{м}^3$	0.4	0.4-2.0	2.0-8.0	Более 8.0

Аш-суточная производительность,  $191.8 \text{ т}$ .

$$Q_p = 0.4 \times 191.8 \times 1.2 = 92.1 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Расчет потребного количества воздуха по газам для рудников I-III категорий:

$$Q_p = Q_{\text{д}} \times A_{\text{ш}} \times k_{\text{зап}}, \text{м}^3/\text{мин}. \quad 5.3$$

Где:  $Q_{\text{д}}$  – норма расхода воздуха на  $1 \text{ м}^3$  добычи горной массы:

Категория шахт по газу $Q_{\text{д}}, \text{м}^3/\text{мин} \cdot \text{м}^3$	I 1.4	II 1.75	III 2.1	Сверхкатегорные Свыше 2.1
--	----------	------------	------------	------------------------------

Аш-суточная производительность,  $71 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

$$Q_p = 1,4 \times 71 \times 1,2 = 198.8 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

Расчет потребного количества воздуха по людям:

$$Q = 6 \times M \times k_{\text{зап}}, \text{м}^3/\text{мин}. \quad 5.4$$

Где:  $\kappa_{зап}$  – коэффициент запаса, 1,2;  
 М – число людей, одновременно находящихся в шахте.

$$Q = 6 \times 50 \times 1.2 = 360 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Расчет потребного количества воздуха по  $\min$  скорости движения воздуха по выработкам:

$$Q = S \times V_{\min}, \quad 5.5$$

Где:  $S$  – сечение выработки,  $\text{м}^2$ ;

$V$  – минимально допустимая скорость воздуха в выработках,  $\text{м}/\text{с}$ .

Минимальная пропускная способность шахтных стволов

Показатели Технологическое значение	Ед.изм	Наименование стволов и выработок		
		№2	№5	Шурф №2,5,17
		подача свежего воздуха, спуск и подъем людей, материалов, выдача руды и породы	выдача загрязненного воздуха, спуск оборудования, аварийный выход.	выдача загрязненного воздуха.
1	2	3	4	5
Вентиляционное сечение	$\text{м}^2$	12,8	12,8	4
Минимальная пропускная способность воздуха	$\text{м}/\text{с}$	0,5	1	1
Минимальное расчетное количество воздуха (пропускная способность)	$\text{м}^3/\text{с}$ $\text{м}^3/\text{мин}$	6,4 384	12,8 768	4 240

Расчет потребного количества воздуха по разжижению продуктов взрыва.

$$Q_p = \frac{500 Q_{\text{вв}} \kappa_{\text{зап}}}{t_{\text{пр}}} \quad 5.6$$

Где:  $Q_{\text{вв}}$  – количество одновременно взрываемого ВВ, кг;  
 $t_{\text{пр}}$  – время проветривания выработок, мин (не менее 30 мин).

$$Q_p = \frac{500 \times 107,5 \times 1.2}{60} = 1075 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Расход воздуха по шахте в целом:

$$Q_{\text{ш}} = 1.2 \times \sum Q \times \kappa_p. \quad 5.7$$

Где:  $\sum Q$  – суммарный расход воздуха,  
 $\kappa_p$  – коэффициент резерва, 1,1.

$$Q_{\text{ш}} = 1.2 \times (1075 + 384 + 360 + 198.8 + 92.1) \times 1.1 = 2785,1 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Общий расход воздуха по шахте равен  $2785,1 \text{ м}^3/\text{мин}$ , или  $46,4 \text{ м}^3/\text{сек.}$

### Расчет общешахтной депрессии

Вентиляционная сеть формировалась с учетом положений и параметров существующих горных выработок.

Для расчета депрессии выбрана вентиляционная струя с наибольшим количеством воздуха и наиболее протяженная, таковой является струя для вентиляции добычных горизонта +600м на жиле Южная.

$$h = \sum R \times Q_{ш}^2, \text{ даПа} \quad 5.8$$

$Q_{ш}$  – расход воздуха по шахте

$$R = \frac{\alpha PL}{S^3} \quad 5.9$$

Где:  $\alpha$  – коэффициент аэродинамического сопротивления трения,  $\text{Н} \times \text{м}^2 / \text{м}^4$ .

$P$  – периметр поперечного сечения выработки, м.

$L$  – длина выработки, м.

$S$  – площадь поперечного сечения выработки,  $\text{м}^2$ .

Таблица расчета депрессии по направлениям

№П П	Наименование выработки	Коэффициент аэродинамическ ого сопротивления $\alpha$ $\times 10^3 \text{Н} \times \text{с}^2 / \text{м}^4$	Длина выработк и $L$ , м	Сечение выработк и, $S, \text{м}^2$	Перимет р выработк и, $P$ , м	Аэродина мическое сопротивл ение, $R$ , $\text{Н} \times \text{с}^2 / \text{м}^8$
1	2	3	4	5	6	7
1	Шахтный ствол №2	6,3	480	12,8	15,6	0,002
2	Кв-г (гор 480)	0,6	200	8,18	12,3	0,0003
3	Сл ствол №2	6,3	120	12,8	15,6	0,001
4	Штрек полевой	0,6	662	7,14	9,6	0,001
5	Очистной забой	1,2	400	2,4	6,4	0,022
6	Вост., №14	6	110	3,6	16	0,023
7	Вост., №20	6	220	3,6	16	0,045
8	Кв-г (гор 340)	0,6	112	8,18	12,3	0,0002
9	Шахтный ствол №5	6,3	340	12,8	15,6	0,002
	Всего					0,096

$$h = 0,096 \times 46,4^2 = 206,8 \text{ даПа.}$$

Депрессия по шахте равна 206,8 даПа, или 2068 Па.

### Выбор и обоснование главной вентиляторной установки

#### Производительность вентилятора

Производительность главного вентилятора должна обеспечивать проветривание рудника и погашать утечки через надшахтные здания ствола шахты и вентиляционный канал ГВУ.

Дебит главной вентиляторной установки составляет с учетом утечек:

$$Q_{вент} = Q_{ш} \times K_{утечек}, \text{ м}^3 / \text{сек.} \quad 5.10$$

где  $K_{утечек}$  – коэффициент, учитывающий утечки через вентиляционный канал и надшахтное здание, для клетевых стволов принимается равным 1,2.

$$Q_{\text{вент}} = 46.4 \times 1.2 = 55.7 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

### Депрессия вентилятора

Расчет прогнозируемой естественной тяги показал, что в летний период естественная тяга противодействует работе вентилятора главного проветривания, поэтому она учитывается при расчете депрессии шахты.

Депрессия шахты составит - 206.8 даПа, или 2068 Па.:

Для определения депрессии вентилятора необходимо определить некоторые вспомогательные параметры вентиляционной сети и вентилятора. Ориентировочный диаметр рабочего колеса вентилятора определяется по формуле:

$$D = (0.24 \times \sqrt{Q_{\text{шх}}}) / 1 \div 2, \text{ м} \quad 5.11$$

$$D = (0.24 \times \sqrt{46.2}) / 1 \div 2 \approx 1.2, \text{ м}$$

Для проветривания рудника принимаем вентилятор с диаметром рабочего колеса 1,6 м, вентилятор ВОД-16П осевой двухступенчатый реверсивный главного проветривания ТУ3146-035-00811292-2004 предназначен для главного проветривания шахт, рудников и общепромышленной вентиляции. Вентилятор состоит из следующих основных узлов: двух приводов, двух трансмиссионных валов, кока, коллектора, двух узлов вала, корпуса и диффузора. Техническая характеристика вентилятора ВОД-16П приведена в таблице 2.1.7.

Лопатки крепятся на рабочем колесе стопорными кольцами и поджимаются пружинами, что создает возможность их плавного поворота на любой угол. Температура нагрева подшипников контролируется термодатчиками.

Электроприводом служат асинхронные электродвигатели, установленные на общих рамках с тормозами и датчиками скорости. Рабочие колеса, вращаясь встречно, перемещают воздушный поток через корпус и диффузор, при этом направляющий и спрямляющий аппараты отсутствуют. Диффузор служит для уменьшения скорости воздушного потока из вентилятора, преобразуя динамический поток в статический.

Реверсирование воздушной струи изменением вращения приводных двигателей.

Таблица 2.1.7

Техническая характеристика вентилятора ВОД-16П

Диаметр рабочего колеса, мм	1600
Производительность, м <sup>3</sup> /с	10 – 66
Давление, Па	920 – 4180
КПД статический	0.79
Количество ступеней	2
Электродвигатель асинхронный:	
- тип	АО 103-6М
- кол-во, шт	2
- мощность, кВт	2 × 160
- напряжение, В	380/660
- частота вращения, об/мин	980
- масса, кг	1570
Масса вентилятора с электродвигателем, кг	11450

### Регулирование воздушных потоков в подземных горных выработках

Для увеличения аэродинамического сопротивления в ослабляемых ветвях устанавливаются отрицательные регуляторы, такие как:

- вентиляционные окна

Отрицательные регуляторы создают местное сопротивление, возмущают воздушный поток, вызывают его сужение и возникновение обратных токов и завихрений, на что затрачивается часть энергии.

Вентиляционные окна представляют собой отверстия в глухой перемычке либо в вентиляционной двери.

Вентиляционные окна целесообразны при необходимости выравнивания перепадов давления для обеспечения постоянного соотношения расходов воздуха по ветвям.

В результате расход воздуха в этой выработке уменьшается и возрастает в другой выработке, где требуется увеличить расход.

### Пылеподавление

Чем больше скорость воздушной струи, тем больше она уносит тепла со стен выработок (таблица). Но нельзя произвольно повышать скорость струи, т.к. это приводит к сдуванию осевшей в выработках пыли. Верхний предел скорости движения воздуха строго регламентирован.

Таблица 2.1.8

#### Скорость воздушной струи, в зависимости от температуры

Температура воздуха, С	Скорость воздушной струи, м/с
до 15	0,3 - 0,5
15-20	не выше 1,0
20-22	не менее 1,0
22-24	не менее 1,5
24-25	не менее 2,0

Для пылеподавления при различных производственных процессах применяются технические средства и технологические мероприятия (см. таблицу):

- рациональные схемы вскрытия и системы разработки;
- снижение диаметра бурового инструмента;
- бурение шпуров с промывкой (расход воды на перфоратор от 5 до 10 л/мин);
- осаждение пыли водяной завесой (переносными оросителями с расходом 0,1-0,2 л/с);
- сухое пылеулавливание, пылеуловителями типа ВНИИ-1м-60, ДСН-3;
- вентиляция общешахтная и местная;
- индивидуальные средства защиты от пыли.

В рудниках и шахтах возможно горение крепи, смазочных материалов, электрооборудования. Профилактика пожаров заключается, прежде всего, в недопущении окисления кислородом горючих веществ: полная изоляция выработанного пространства, заливание отбитой руды, закладка пустот. Тушение пожаров чаще всего производится за счёт разбора очага пожара и применения огнетушителей.

Таблица 2.1.9

#### Нормы предельно допустимых концентраций (ПДК) пыли в рудничном воздухе

№	Вид пыли	ПДК, мг/м <sup>3</sup>
1	Пыль, содержащая более 70% свободной SiO <sub>2</sub> в её кристаллической модификации	1,0
2	Пыль, содержащая от 10 до 70% свободной SiC>2	2,0

Таблица 2.1.10

#### Мероприятия по борьбе с рудничной пылью

№	Классификационный признак	Способ борьбы с пылью	Оборудование, параметры использования способа борьбы	Область применения
1	Пылеподавление при её образовании	Пневмогидроподавление	Краны-тройники, рукава для подачи воды и сжатого воздуха. Давление воды и сжатого воздуха 0,48-0,58 МПа, расход соответственно 25 л/т и 0,4 м <sup>3</sup> /т	Очистные и проходческие комбайны. Уголь и породы I-VII групп за-пылённости
2	Улавливание распространившейся в воздухе пыли	Орошение	1. Туманообразователи. Расход воздуха не менее 50 м <sup>3</sup> /с 2. Водяные завесы - однорядные и многорядные В3—1, В3-2. Расход воды не менее 0,1 л/м проходящего воздуха 3. Завеса с ионизацией воды электрическим зарядом $2,7 \cdot 10^6$ К*л/г, процент улавливания пыли размером 0,7-5,6 мкм - 60%	горные выработки, места перегрузки
		Сухое пылеулавливание	1. Шахтный пылесос, очистка на 96% 2. Аспираторный улавливатель: ткань, инерционная ультразвуковая или гидроакустическая камера	Глубокие горизонты
3	Нейтрализация осевшей пыли	Связывание пыли полимерами, растворами	1. Водный раствор полимера К-4	Бока выработок, стволы

### Контроль вентиляции шахты. Пылевентиляционная служба.

Вентиляция рудных шахт характеризуется значительной динамикой параметров в пространстве и времени. Поэтому состояние вентиляции шахт должно систематически контролироваться по следующим характеристикам:

- расход и скорость движения воздуха, проходящего по выработкам и через каналы вентиляторов;
  - концентрация кислорода и углекислого газа в шахтном воздухе;
  - концентрация окислов азота (в рудных шахтах и после взрывных работ);
  - концентрация водорода в зарядных камерах;
  - температура воздуха;
  - относительная влажность воздуха при его температуре не ниже 20 °С.
- Кроме того, в рудных шахтах предусматривается контроль:
- давления воздуха;
  - депрессии в горных выработках;
  - параметров работы вентиляторов, главного и местного проветривания и вентиляционных сооружений.

Параметры вентиляции регистрируются в соответствующих журналах, а основные параметры наносятся на вентиляционные планы

### Горномеханическая часть. Штаты.

#### Управление производством. Штаты

Товарищество с ограниченной ответственностью «AINA RESOURCES» намерена проводить добычу на данном участке.

Согласно, заданию на проектирование режим работы предприятия следующий:

- на подземных работах круглогодичный, 365 рабочих дней в году в 2 смены по 12 часов.
- на поверхностных работах круглогодичный в 2 смены по 12 часов.

Для обслуживания подземных горных работ на промплощадке шахты №2 предусмотрена организация соответствующих служб.

Условия труда работающих удовлетворительные.

Условия труда подземных рабочих рудника должны соответствовать существующим нормативным требованиям в части спецодежды, освещения рабочих мест, вентиляции, борьбы с пылью и др.

Для управления горным производством на руднике Акбейт планируется организовать необходимый штат сотрудников, и рабочих.

Здание АБК и хозяйственно-бытовые постройки имеют достаточное количество помещений и площадей. Здание находится в удовлетворительном состоянии.

Состав труда приведен ниже.

Таблица 2.1.11

#### Состав труда

№ п/п	Наименование оборудования	1 смена	2 смена	Всего в сутки
1	2	3	4	5
1	Рабочие на очистных работах	15	15	30
2	Рабочие подъемной установки (стволовые горнорабочие);	11	11	22
3	Горнорабочие	2	2	4
4	Рабочие водоотливной установки	2	0	2
5	Взрывники	2	0	2
6	Электрики	2	2	4
7	Рабочие компрессорных и вентиляторных установок	2	2	4
8	Слесарь по ремонту горного оборудования	1	1	2
9	Механик горного оборудования	1	1	2
10	Машинист погрузчика ZL-50G	1	1	2
11	Водитель КамАЗ	1	0	1
12	Водитель поливомоечной машины	1	0	1
13	Водитель автоцистерны	1	0	1
14	Диспетчер	1	1	2
15	Рабочие трансформаторных станций	2	0	2
16	Рабочие слесарной базы	2	0	2
17	Рабочие мех. центра	2	0	2
18	Работник отдела технического контроля	1	1	2
20	Охрана	2	2	4
21	Кух. Рабочие	2	0	2
22	Мед. Работник	1	1	2
	<b>Итого рабочих</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>95</b>

№ п/п	Наименование оборудования	1 смена	2 смена	Всего в сутки
1	2	3	4	5
<b>Руководители и специалисты</b>				
19	Начальник участка	1	0	1
20	Старший механик горного оборудования	1	0	1
21	Горный мастер	1	1	2
22	Участковый геолог	1	0	1
23	Техник геолог	1	0	1
24	Участковый маркшейдер	2	0	2
25	Инженер по технике безопасности	1	0	1
<b>Итого ИТР</b>		8	1	9
<b>Итого по руднику</b>		<b>104</b>		
забойных рабочих		<b>36</b>		
на вспомогательных работах		<b>68</b>		

## **1. КРАТКАЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКЕРИСТИКА РАЙОНА**

### **1.1 Климатическая характеристика района расположения объекта**

Район проектируемых работ характеризуется резко выраженным континентальным климатом. Зима холодная. Снеговой покров держится 160–170 дней. Сильные морозы в январе и феврале достигают до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Средняя толщина снежного покрова достигает 50–60 см. Весна короткая, что способствует быстрому таянию снегов и поверхностному стоку воды. Лето жаркое, засушливое. Максимальная температура достигает  $+40^{\circ}\text{C}$ . Осень непродолжительная и характеризуется пасмурной холодной погодой.

Заморозки начинаются в октябре. Преобладающими ветрами являются ветры северо-западного и юго-западного направлений, которые достигают 25–30 м/сек.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, протекающей на юге района работ, рекой Колутон с наиболее значительными притоками Дамса, Талкара, Баксук. Своебразный преимущественно равнинный рельеф местности с небольшими бессточными впадинами, представленный Ишимо-Колутонским водоразделом, создает благоприятные условия скопления талых и дождевых вод, особенно в северной части района, где к числу наиболее крупных озер относятся Балыктыколь, Шошканы, Камышовое, Белое, Кочковатое, Гнилое, Ботантай и другие. Все озера преимущественно пресные и слабосоленые. Экономика района имеет сельскохозяйственный уклон, представлена в основном зерноводством и животноводством. В пределах участка другие разведанные полезные ископаемые отсутствуют.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

### 2.1 Назначение производственной площадки

На участках работ промышленной разработки участка разведки ТОО «Aina Resources» включает в себя добычные работы, буровые работы, взрывные работы, вспомогательные работы, работа техники.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Aina Resources» (далее – Недропользователь), является обладателем Лицензии №9-ML от 27 октября 2020 года (переоформление от 24 января 2025 года (далее – Лицензия).

Лицензии №9-ML от 27 октября 2020 года (переоформление от 24 января 2025 года, выдана на пользование участков недр в целях проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых, с момента регистрации Лицензии.

Ежегодно планируется добывать 70000 тонн руды. Среднее содержание балансовых запасов 13,57 г/т. Суточная производительность – 191,8 т.

Контракт на получение права недропользования на данном объекте получен сроком на 10 лет.

Отработку рудных тел, в основном, планируется производить сверху вниз и в отступающем порядке.

При восполнении выбывающих мощностей продолжаются работы по проходке горно-капитальных, горно-подготовительных и нарезных выработок нижележащих горизонтов, исходя из заданной производительности рудника, а также горнодобычных выработок.

#### Шахтный водоотлив

#### Гидрогеологические условия месторождения

Подземные воды Акбайтского золоторудного месторождения относятся к типу трещинных вод, обусловленных проявлениями тектонических нарушений и развитием зон рассланцевания, дробления и смятия в диоритовом интрузиве и эфузивной толще сарыбидайской и еркебидайской свит. Кроме того, в северо-восточной части месторождения Акбайт установлено наличие артезианских подземных вод, приуроченных к горизонту кавернозных, трещиноватых кварц-полевошпатовых песчаников карбона.

В гидрогеологическом отношении в районе месторождения выделяют следующие типы вод:

- пластовые поровые воды рыхлых отложений;
- трещинные воды каменноугольных отложений;
- трещинные воды девонских отложений;
- трещинные воды нижнепалеозойских отложений.

Пластовые поровые воды рыхлых отложений имеют повсеместное развитие и как правило характеризуются очень незначительной водообильностью. Главным источником их питания является инфильтрация осадков, которая наиболее активно происходит весной (после оттаивания почвы) и осенью.

Трещинные воды отложений карбона характеризуются по эксплуатационной буровой скважине №3-В, расположенной в северо-восточной части поселка, где дебит вод составляет 10 м<sup>3</sup>/час. Скважина бездействует в виду ее аварийного состояния.

Трещинные воды девонских отложений характеризуются из данных скважины №2. Скважина эксплуатирует 5 водоносных горизонтов, залегающих на глубинах 15, 22, 29, 34 и 46 метрах от поверхности. Все водоносные слои приурочены к участкам трещиноватых красноцветных песчаников. Установившийся статический уровень воды находился на глубине 17,5 м от поверхности. Динамический уровень воды установился на горизонте 34,2 м. Глубина скважины 64,0 м.

Трещинные воды нижнепалеозойских пород характеризуются относительно невысокой концентрацией растворимых солей и являются вполне пригодными для

питьевых и технических целей. По данным замера водоприток шахты №2, заложенной по жиле Главной, расположенной на горизонте 30 м, во время весенних паводков доходит до 30 м<sup>3</sup> в час.

В 1959 году на северо-западном фланге месторождения были пробурены гидрогеологические скважины №№ 21-г, 22-г, 23-г, давшие небольшой дебит подземных вод и их некачественный химический состав. Воды этих скважин не применялись для водоснабжения рудника.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной 263-г на глубине 55,3 м и приурочен к разнозернистым трещиноватым кварц-полевошпатовым песчаникам. Мощность водоносного горизонта по скважине - 2 м. В кровле водоносного горизонта залегают алевролиты с редкими прослойками мергелистых известняков, подстилается он также алевролитами с прослойками аргиллитов.

Данная скважина имела, следующие динамические показатели опробования: дебит скважины 4,0 л/сек, понижение равно 38,0 м, удельный дебит 0,105 л/сек. Статический уровень водоносного горизонта расположен на глубине 7 м и по данным систематических замеров в течение марта-апреля колебался от 6,5 до 7,5 м.

В процессе эксплуатации месторождения вода поступает в горные выработки из водонасыщенных пластов или трещин и более крупных пустот, вскрываемых подземными выработками. Изменения водопроницаемости с глубиной заметно уменьшаются. Максимальные водопритоки наблюдаются на глубине до 150–200 м от поверхности земли. Наибольшие водопритоки приходятся на выработки глубиной 70–80 м, с увеличением глубины водопритоки заметно уменьшаются.

Максимальный водоприток на нижних горизонтах горных выработок, пополненный стоком с верхних горизонтов составляет 25 м<sup>3</sup>/ч.

По данным замера водоприток шахты №2 во время весенних паводков доходит до 30 м<sup>3</sup>/час, минимальный водоприток составляет 18–20 м<sup>3</sup>/час в зимние месяцы (январь–март).

### **Шахтный водоотлив**

#### **Современное состояние.**

На сегодняшний день для осушения Акбейтского золоторудного месторождения используются насосы:

ЦНС-180-212;

ЭЦВ-10-65-150;

Горные выработки осушены до гор 235-240 м.

Действует двухступенчатая схема водоотлива. С организованным водосборником на гор 140 м. По мере углубления работ Насос ЭЦВ-10-65-150 будет заменен на более мощный ЭЦВ – 180/200.

#### **Осушение шахтного поля.**

На месторождении Акбейт ожидаемые подземные водопритоки обоснованы эксплуатацией шахты в предыдущие годы. Объемы водопритоков в шахтное поля приведены в таблице 2.1.6.

Таблица 2.1.6  
Прогнозные водопритоки месторождения Акбейт.

Наименование	Часовой, м <sup>3</sup> /ч	Суточный, м <sup>3</sup> /сут	Годовой, м <sup>3</sup> /год
Водоприток	25	600	219000

Настоящим планом горных работ предусматривается двухступенчатая схема водоотлива стационарными насосными станциями с водосборниками на гор. 260 м, расположенных около ствола шахты №2.

Зумпфовой водоотлив шахты №2 (гор 480м) организован двумя (рабочий и резервный) погружными насосными агрегатами типа ЭЦВ-10-65-270, которые откачивают воду с зумпфа на горизонт в водосборник. Работа насосных агрегатов зумпфового водоотлива автоматизирована.

Водосборники систематически очищаются. Загрязнение водосборников более чем на 30% его объема не допускается. Чистка водосборников предусматривается откачкой взмученной смеси.

Ввиду отсутствия агрегатов ЦНС-35 с необходимым напором насосные станции оснащаются насосными агрегатами типа ЦНС-180-297 (рабочим и резервным), удовлетворяющими условиям по напору и по производительности.

Вода на поверхность выдается по трубопроводу из металлических труб, проложенному по стволу шахты №2 и по поверхности, в будущем шахтные воды будут использоваться для технического водоснабжения строящейся обогатительной фабрики (далее ОФ).

Шахтные воды для технического водоснабжения ОФ подаются через пруд-накопитель, который находится возле промышленной площадки.

Основные параметры пруда-накопителя приведены в п.4.3 настоящего плана горных работ.

Целью пруда-накопителя является обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением.

При проведении плановых предупредительных ремонтов (далее ППР) на ОФ более 10 суток (т. е. когда объем шахтных вод превысит предельные параметры размещения воды в пруде-накопителе) шахтные воды будут сбрасываться в хвостохранилище Обогатительной фабрики. **Хвостохранилище строится и проектируется совместно с Обогатительной фабрикой отдельным проектом.**

Схема шахтного водоотлива на месторождении Акбейт

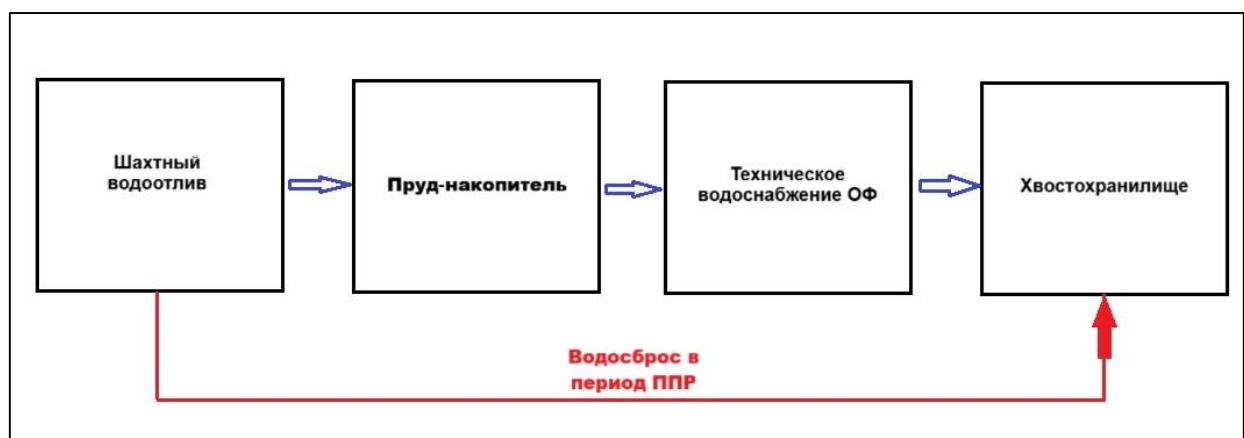


Рис. 2.3

### Пруд-накопитель Общие сведения

Для обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением настоящим планом горных работ предусмотрен пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкость полностью заглубленного типа. Пруд-накопитель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для пруда-накопителя.

Этот пруд-накопитель служит для временного хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера. При сооружении пруда-накопителя необходима полная гидроизоляция пруда для исключения загрязнения подземных вод.

Пруд-накопитель односекционный.

### **Типовая схема устройства пруда-накопителя**

Основу пруда-накопителя составляет котлован, дамба обвалования и противофильтрационный экран из водонепроницаемого материала. В качестве экрана служат глинистые породы и геомембрана ПНД Geoflax 1.5 мм 6×50. Конструкция пруда в большой степени зависит от рельефа местности, геологического строения и гидрологических условий района.

Расчет пруда-накопителя следует вести в зависимости от суточного объема водопритока, не менее 600 м<sup>3</sup>.

## **3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

### **3.1 Водоснабжение**

Схема водоснабжения следующая: - вода питьевого качества доставляется автоцистерной из поселка Акбейт и закачивается в резервуар бойлера емкостью 50 м<sup>3</sup>, установленному на крыше помещения столовой. - из резервуара бойлера вода в количестве 16,835 м<sup>3</sup>/сут по разводящей водопроводной сети поступает к потребителям. На территории бытовой зоны предусматривается самостоятельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Доставленная вода закачивается в резервуар бойлера, откуда при помощи насоса подается потребителям.

Расчетные расходы воды приняты:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СНиП 2.04.01- 85\* (СНиП РК 4.01-41-2006) – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды душевых установок – из расчета 500 л на одну душевую сетку в течение 45 минут в конце смены;
- на производственные нужды – в соответствии с заданием технологов.

*Водообеспечение.* Вид водопользования: общее, качество необходимой воды – питьевая.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из существующего водовода Шх№6 –п. Акбейт. Закачивается в резервуар бойлера емкостью 50 м<sup>3</sup>, установленному на крыше помещения столовой.
- из резервуара бойлера вода в количестве 20.5 м<sup>3</sup>/сут по разводящей водопроводной сети поступает к потребителям.

На территории бытовой зоны предусматривается самостоятельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Доставленная вода закачивается в резервуар бойлера, откуда при помощи насоса подается потребителям.

Расчетные расходы воды приняты:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СНиП 2.04.01-85\* (СНиП РК 4.01-01-2001) – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды душевых установок – из расчета 500 л на одну душевую сетку в течение 45 минут в конце смены;
- на производственные нужды – в соответствии с заданием технологов.

Суточный расход и потребление воды на производственные и технологические нужды:

- на хозяйственно-питьевые нужды: из расчета 2600 л, из расчета 25 л. на одного трудящегося, явочный состав трудящихся - 104 человека, 25×104=2600 л.;

- на нужды душевых установок: 4850 л, из расчета 50 л (расход на прием душа 1-го человека), при сменном количестве трудящихся - 57 человека и 40 человек во 2-й смене:  $50 \times (57+40) = 4850$  л.;

- на технологические нужды: для пылеподавления в забоях из расчета 2,5 л на 1 м<sup>3</sup>, при суточной производительности 8 м<sup>3</sup>,  $8 \times 2,5 = 20$  л.

Согласно приведенным расчетам, суточный расход воды на производственные, технологические и хозяйственно-питьевые нужды составит  $2600+4850+20 = 7470$  л = 20,5 м<sup>3</sup>.

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 2×50 м<sup>3</sup>, расположены на промплощадке рудника. Заполнение противопожарных резервуаров производится так же привозной водой из поселка.

Наружные сети водоснабжения прокладываются подземным способом из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91 с весьма усиленной изоляцией и с устройством колодцев с отключающей арматурой.

На промплощадке шахты и на территории вахтового поселка для отвода хозяйствственно-бытовых сточных вод предусматриваются самостоятельные системы бытовой канализации со сбором стоков в герметичные железобетонные резервуары (септик) емкостью 50 м<sup>3</sup>.

Для нужд работников на территории промплощадке в бытовой зоне расположены уборные с водонепроницаемыми выгребами возле обогревательных домиков.

По мере накопления стоки из резервуаров и выгребов откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом по договору с подрядной организацией, имеющие разрешительные документы на очистку и сброс сточных вод.

### **3.2 Водоотведение**

Наружные сети бытовой канализации выполняются из асбестоцементных труб по ГОСТ 1839–80 с устройством смотровых колодцев.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий запроектирован для обеспечения потребностей в воде на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Горячее водоснабжение предусмотрено от водоподогревателей.

Внутренняя канализация запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов и технологического оборудования в наружные сети бытовой канализации.

### **3.3 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод**

В соответствии с планом горных работ на месторождении Акбейт ожидаемые подземные водопритоки обоснованы эксплуатацией шахты в предыдущие годы. Объемы водопритоков в шахтное поля составит 600 м<sup>3</sup>/сут., 219000 м<sup>3</sup>/год (таблица 4.1).

Для обеспечение стабильного и равномерного водоснабжения Обогатительной фабрики, а также создание регулируемого запаса воды для гибкого управления подачей и потреблением настоящим планом горных работ предусмотрен пруд-накопитель, представляющий собой земляную емкости полностью заглубленного типа. Пруд-накопитель размещается с наиболее благоприятными геологическими и гидрогеологическими условиями, чтобы не допустить фильтрации и загрязнения почвы и грунтовых вод. Котлованным типом создается необходимая емкость для пруда-накопителя.

Этот пруд-накопитель служит для временного хранения карьерных вод в течение полной отработки карьера.

Образующиеся шахтные воды имеют следующий химический состав (протокол качества шахтной воды приведен в Приложении 2):

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Обнаруженная концентрация	Нормативные показатели
1	Окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,3	5
2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	0	2,75
3	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	145	350
4	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	344	500
5	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0	0,1
6	БПК <sub>полн.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0	6
7	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	0	30
8	Железо	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,3
9	Азот аммонийный	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	2
10	Азот нитратов	мг/дм <sup>3</sup>	12	45
11	Азот нитритов	мг/дм <sup>3</sup>	0,8	3
12	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0	0,5
13	Общая жесткость	мг/дм <sup>3</sup>	6,8	
14	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	650	1000

Таблица 6.2 – Результаты выпусков сточных вод в пруд-накопитель

Наименование объекта	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод	Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Месторождение Акбейт, добыча золота – кварцевых руд	2	0,18	Шахтные (карьерные)	24	365	25	219000	Пруд-накопитель	Взвешенные вещества	0
									Хлориды	145
									Сульфаты	344
									Нефтепродукты	0
									БПК <sub>полн.</sub>	0
									ХПК	0
									Железо	0,1
									Азот	0,1
									аммонийный	
									Азот нитратов	12
									Азот нитритов	0,8
									АПАВ	0

## 4 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПДС ВЕЩЕСТВ, ОТВОДИМЫХ СОСТОЧНЫМИ ВОДАМИ В ПРУД-НАКОПИТЕЛЬ

### Расчет нормативов допустимых сбросов для водовыпуска №2 – шахтных вод, отводимых в пруд-отстойник.

Настоящим проектом выполнен расчет нормативов НДС загрязняющих веществ, поступающих со сбрасываемыми водами для выпуска №2 – сброса шахтных вод в пруд-накопитель.

Расчет нормативов допустимых сбросов (НДС) в пруд-накопитель произведен на основании Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

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

$$ДС = q \times СДС, \text{ г/ч}$$

где:  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч);

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод оборудуются противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть, когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$Сдс = Сфакт$$

где: Сфакт – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

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

Величина допустимого сброса загрязняющих веществ, отводимых со сточными водами в подземные горизонты, определяется как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение с НДС, обеспечивающее нормативное (технологическое) качество воды, позволяющее закачивать в нагнетательные скважины без осложнений, а затем определяется ДС (г/час) согласно формуле:

$$ДС = q \times СДС$$

где:  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, м<sup>3</sup>/час;

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>.

Таблица 4.4 - Нормативы допустимых сбросов карьерных вод на период 2026-2035 годы в пруд-накопитель

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение на 2025 год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2026-2035 годы				
		Расход сточных вод м3/ч	Концентрация на выпуске, тыс.м3/год	Сброс г/ч	Сброс т/год	Расход сточных вод м3/ч	Концентрация на выпуске, тыс.м3/ч	Сброс г/ч	Сброс т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Водовыпуск №2	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	25	219	0	-	-
	Хлориды	-	-	-	-	-			145	1,007	31,755
	Сульфаты	-	-	-	-	-			344	2,389	75,336
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-			0	-	-
	БПК <sub>полн.</sub>	-	-	-	-	-			0	-	-
	ХПК	-	-	-	-	-			0	-	-
	Железо	-	-	-	-	-			0,1	0,001	0,022
	Азот аммонийный	-	-	-	-	-			0,1	0,001	0,022
	Азот нитратов	-	-	-	-	-			12	0,083	2,628
	Азот нитритов	-	-	-	-	-			0,8	0,005	0,175
	АПАВ	-	-	-	-	-			0	-	-
Всего:										3,486	109,938

## 5 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Для соблюдения нормативов сброса и недопущения загрязнения окружающей среды необходимо регулярно производить осмотр состояния накопителей, не допускать их загрязнения посторонними примесями (ветки, грязь, листва), постоянно производить очистку.

Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ включают:

1. Обеспечение без перебойной работы накопителей и иных сооружений;
2. Природопользователь не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, не предусмотренные в экологическом разрешении. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен. Сбрасываемая в пруд-накопитель вода должна быть прозрачной, без окраски, запаха, не содержать болезнетворные бактерии и вредные для здоровья человека и животных вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30 градусов по Цельсию.
3. В сбрасываемой воде не должны находиться вещества, агрессивно действующие на бетон и металл.

## **6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ**

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйствственно-бытовой и производственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов. Простыми, но действенными являются мероприятия, направленные на профилактику аварий:

- соблюдение всех производственных инструкций по технике безопасности и противопожарной безопасности;
- соблюдение технологических параметров основного производства на уровне эксплуатации сооружений и аппаратов;
- технический осмотр сетей и сооружений должен проводится не реже 2 раз в год, что дает возможность заметить дефекты и провести необходимые работы;
- ежегодная профилактическая прочистка и промывка технологического оборудования;
- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;
- регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и другие работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод.
- организация контроля технического состояния систем водопотребления и водоотведения, и своевременного ремонта узлов, агрегатов, аппаратов и сооружений соответствующих гидросистем;
- проведения действенного производственного мониторинга гидрологических и гидрохимических показателей сточной жидкости и водного объекта-приемника стоков в контрольных точках с предоставлением сведений в органы санитарно-эпидемиологического и экологического контроля по их запросам;
- привлечение сторонних и независимых лабораторий, центров при оценке, анализе и прогнозировании качественно-количественных показателей промывных стоков;
- недопущение сбросов выше установленных лимитов;
- разработка плана мероприятий при различных аварийных ситуациях (отказ в работе технологического оборудования, очистных сооружений и т.д.)

## 7 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

### 7.1 Контролируемые параметры, места и периодичность отбора проб

Натурное визуальное обследование с изучением материалов по водохозяйственной деятельности позволило установить, что на предприятии в настоящее время ведется производственный мониторинг за сбросом сточных вод по перечню ингредиентов, заложенных в графике лабораторного контроля сточных вод.

Перечень контролируемых параметров определяется из условий нормирования сбросов загрязняющих веществ с промышленными сточными водами в приемник стоков ежемесячно собственной аккредитованной лабораторией.

Контроль за концентрацией загрязняющих веществ ведется сторонней аккредитованной лабораторией ежеквартально с предоставлением данных в уполномоченные органы.

Перечень контролируемых параметров в стоках: хлориды, сульфаты, железо, азот аммонийный, азот нитратов, азот нитритов.

Качество сточных вод (шахтных (карьерных) вод) необходимо контролировать в пруденакопителе. Вместе с тем необходимо вести контроль за исходной водой в точке приема воды до врезки трубы подачи гипохлорита натрия и иных веществ.

На основании вышеизложенного контроль за содержанием загрязняющих веществ в стоках должен осуществляться с учетом представленного таблицей 7.1. плана-графика контроля сточных вод.

**Таблица 7.1. - План-график контроля сточных вод на период 2026-2035 годы**

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
Водовыпуска №2 – шахтных вод, отводимых в пруд-отстойник		аммонийный солевой, нитриты, нитраты, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, фосфаты, железо общее, медь, фториды, взвешенные вещества, БПКп, полиакрилат натрия.	1 раз в квартал	Действующие на территории РК методики

## **8 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И МЕРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗА НАРУШЕНИЯ НОРМАТИВОВ СБРОСА СТОЧНЫХ ВОД И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Предприятие несет ответственность за нарушение по их вине установленных нормативов сброса сточных вод и загрязняющих веществ в накопители, а также за аварии, возникшие в канализационных и приемных сооружениях, повлекшее за собой сверхнормативное загрязнение окружающей среды.

Предприятие несет ответственность за техническое состояние приемных сооружений и за их эффективную работу, за своевременность принятых мер по выявлению и устраниению нарушений и информирование об этом органов, осуществляющих государственный контроль в области охраны окружающей среды.

В соответствии с Налоговым кодексом Республики Казахстан предусмотрена плата за эмиссии в окружающую среду:

- в пределах установленных лимитов;
- сверх установленных лимитов.

Ставки платы установлены Налоговым кодексом РК ст.495.

Плата взимается за каждый вид загрязнений в отдельности, соответствии действующих утвержденных тарифов.

Нормативы сброса загрязняющих веществ в окружающую среду устанавливается местным исполнительным органом путем выдачи разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Основанием для установления нормативов сброса загрязняющих веществ является проект нормативов НДС.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологический Кодекс Республики Казахстан № 400-VI от 02.01.2021г.
- 2 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду № 63 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года;
- 3 Водный кодекс Республики Казахстан № 178-VIII от 9 апреля 2025 г.;
- 4 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (ПДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;
- 5 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № КР ДСМ-72;
- 6 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 года № 26;
- 7 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ И.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 мая 2024 года № 18.
- 8 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- 9 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

# Приложение 1

24002071



## ЛИЦЕНЗИЯ

25.01.2024 года

02736Р

**Выдана**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "BaiMura"**

020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Kokшетау Г.А., г. Kokшетау, улица Жамбыла Жабасова, дом № 52  
БИН: 940540002772

(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**

**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

**Особые условия**

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

**Примечание**

**Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар**

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Кожиков Ерболат Сельбасевич**

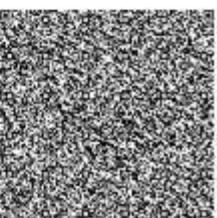
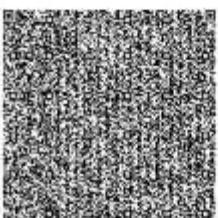
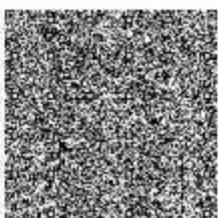
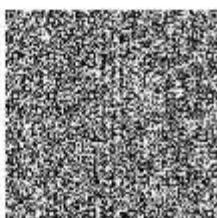
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

г.Астана





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02736Р

Дата выдачи лицензии 25.01.2024 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

### Лицензиат

#### Товарищество с ограниченной ответственностью "BaIMura"

020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Kokshetau G.A., g. Kokshetau, улица Жамбыла Жабаева, дом № 52, БИН: 940540002772

(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)

### Производственная база

#### Акмолинская область, г. Kokshetau, ул. Жамбыла Жабаева, 52

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

Атмосферный воздух населённых мест и СЗЗ на селитебной территории, подфакельных постов. Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Рабочие места на объектах. Воздух рабочей зоны. Выбросы автотранспортных средств

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

### Лицензиар

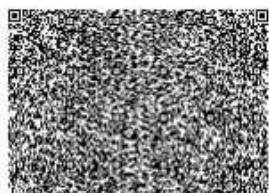
Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

#### Кожиков Ерболат Сельбаевич

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



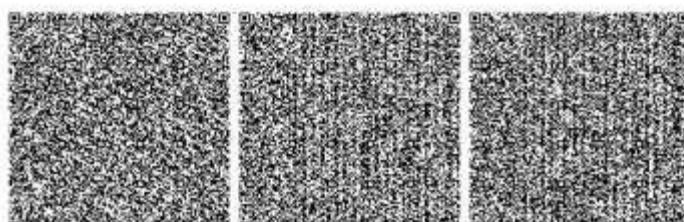
**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи** 25.01.2024  
**приложения**

**Место выдачи** г.Астана

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



## Приложение 2

 <b>KZ.T.03.2895</b> <b>TESTING</b>	<p>Нысандын БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД КУЖЖ бойынша үйн коды _____</p> <p>Код организации по ОКПО Казакстан Республикасы Денсаулық сактау министрлігін 2021 жылты «20» тамыздан № КР ДСМ -84 бұйрығымен бекітілген № 074/е нысанды медициналық күжаттама</p> <p>Медицинская документация Форма № 074/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от «20» августа 2021 года № КР ДСМ -84</p>
<p>Казакстан Республикасы Денсаулық сактау министрлігі Министерства здравоохранения Республики Казахстан</p> <p>КР ДСМ СЭБК "Улттық саралтама орталығы" ЦЖКК РМК Ақмола облысы бойынша Филиалының Астрахан аудандық болімшесі. Астраханское районное отделение филиала РГП на ПХВ "НЦЭ" КСЭК МЗ РК по Ақмолинской области</p>	<p>Орталықтандырылған және орталықтандырылған сүмен көмтесмасыз ету жүйесінін ауыз су үлгілерін зерттеу</p> <p><b>ХАТТАМАСЫ</b> <b>ПРОТОКОЛ</b></p> <p>исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения</p> <p>№ 220</p> <p><u>22</u> <u>казан (октябрь) 2025 ж (г)</u></p>

1. Объектінің атапу, мекенжайы (Наименование объекта, адрес)
- ТОО Айна ресурсы
2. Улғі алынған орын (Место отбора образца)
- с.Акбент шахтный колодец
3. Зерттеу мақсаты (Цель исследования )
- "Шаруалышлық-ауыз және мәдени-тұрмыстық суды пайдаланудың
- кауіпсіздік көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтерін бекіту туралы" Казакстан Республикасы Денсаулық сактау министрлінің  
2022 жылғы 24 нарашадағы № КР ДСМ 138-бұйрығы./Приказ Министра здравоохранения РК от 24 ноября 2022 года
- № КР ДСМ-138 "Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйствственно-питьевого  
и культурно-бытового водопользования"
- "Су көздеріне, шаруашылық-ауыз су мақсаттары үшін су жинау орындарына, шаруашылық-ауыз сүмен жабдықтауға және су  
объектілерінің мәдени-тұрмыстық су пайдалану және кауіпсіздік орындарына койылатын санитариялық-эпидемиологиялық  
тапалтар "СК 20.02.2023 ж. № 26,СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водон источникам, местам водозабора для  
хозяйственно-питьевых целей, хозяйствственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и  
безопасности водных объектов № 26 от 20.02.2023 г. 2024 ж (1 жарты жылдығына ранаңған зертханалық жоспар/ лабораторный  
план на 1 полугодие 2024 г)
- 4.Іріктелген күні мен уақыты (Дата и время отбора)
- 21.10.2025 г. 11 с (ч) 00мин(мин)
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки)
- 21.10.2025 г. 12 с (ч) 20 мин(мин)
- 6.Мөлшері (Объем)
- 0,5 литра
7. Топтама сана (Номер партии)
- 
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
- 
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования)
- 21.10-22.10.2025ж(г)
10. Улғі алу әдісіне НК (НД на метод отбора)
- КР СТ МЕМСТ 51593-2003 (СТРК ГОСТ Р 51593-2003)
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки)
- арнайы колік (специвтранспорт)
12. Сактау жағдайы (Условия хранения)
- холодильникті сөмкө (сумка-холодильник)
- 13.Су үлгілерін бұзылудан сактау әдістері (Методы консервации образца воды)
- не применялись (колданған жок)
14. Зерттеу әдістеменің НК-ры (НД на метод испытаний)
- МЕМСТ (ГОСТ) 3351-74, МЕМСТ (ГОСТ) 31868-2012

Көрсеткіштердің атапу Наименование показателей	Анықталған көмкіншілік Обнаруженная концентрация	Нормативтік корсеткіштер Нормативные показатели	Көлданыстағы нормативтік күккүстүрілгендердің (бұдан әрі-НК) атапу Наименование действующих. Норм.актев (далее -НПА)
Иісі (запах) 20°C кезіндегі баллдары(баллы при 20°C)	2	2 балла(баллдары)	ГОСТ 3351-74
Иісі (запах) 60°C кезіндегі баллдары (баллы при 60°C)			ГОСТ 3351-74
Дәмі (привкус)20°C кезіндегі баллдары (баллы при 20°C)	3	2 балла(баллдары)	ГОСТ 3351-74
Түстелігі (цветность) градустар (градусы)	12	20°(35)°	ГОСТ 3351-74
Лайлылығы (мутность) стандарттық шкала бойынша мг/дм <sup>3</sup> (по стандартной шкале)	2,3	1,5(2) мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 3351-74
pH	5,8	6-9	ГОСТ 26449.1-85

Калдық хлор (Остаточный хлор) мг/дм <sup>3</sup>		0,3-0,5 мг/л	МЕМСТ (ГОСТ) 18190-72
Еркін хлор (Свободный хлор) мг/дм <sup>3</sup>			МЕМСТ (ГОСТ) 18190-72
Байланыстары хлор (Связанный хлор) мг/дм <sup>3</sup>			МЕМСТ (ГОСТ) 18190-72
Калдық озон (Остаточный озон) мг/дм <sup>3</sup>			
Тотыгуы (Окисляемость) мг/дм <sup>3</sup>	0,3	5 мг/л	МЕМСТ (ГОСТ) 26449.1-85
Аммиак азоты (Азот аммиака) мг/дм <sup>3</sup>	0,1	2 мг/дм <sup>3</sup>	МЕМСТ (ГОСТ) 33045-2014
Нитриттер азоты (Азот нитритов) мг/дм <sup>3</sup>	0,8	3 мг/дм <sup>3</sup>	МЕМСТ (ГОСТ) 33045-2014
Нитраттар азоты (Азот нитратов) мг/дм <sup>3</sup>	12	45 мг/дм <sup>3</sup>	МЕМСТ (ГОСТ) 33045-2014
Жалпы кермектік (Общая жесткость) мг-экв./л	6,8	7,0 моль/м	МЕМСТ (ГОСТ) 31954-2012
Күргак калдық (Сухой остаток) мг/дм <sup>3</sup>	650	и.61000 мг/л	МЕМСТ (ГОСТ) 18164-72
Хлоридтер (Хлориды) мг/дм <sup>3</sup>	145	350 мг/л	МЕМСТ (ГОСТ) 4245-72
Сульфаттар (Сульфаты) мг/дм <sup>3</sup>	344	500 мг/л	МЕМСТ (ГОСТ) 4389-72
Темір (Железо) мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,3 м/дм <sup>3</sup>	МЕМСТ (ГОСТ) 4011-72
Мыс (Медь) мг/дм <sup>3</sup>			
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>			
Мырыш (Цинк) мг/дм <sup>3</sup>			
Коргасын (Свинец) мг/дм <sup>3</sup>			
Күшэн (Мышьяк) мг/дм <sup>3</sup>			
Сынап (Ртуть) мг/дм <sup>3</sup>			
Фтор, мг/дм <sup>3</sup>	0	1,5 мг/дм <sup>3</sup>	МЕМСТ (ГОСТ) 4386-89
Молибден, мг/дм <sup>3</sup>			
Бериллий (Be 2+) мг/дм <sup>3</sup>			
Калдық аллюминий (Остаточный алюминий) мг/дм <sup>3</sup>			
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>			
Полифосфаттар (Полифосфаты) мг/дм <sup>3</sup>			
Бор (B) мг/дм <sup>3</sup>			
Селен (Se) мг/дм <sup>3</sup>			
Хром (Cr 6+) мг/дм <sup>3</sup>			
Хром (Cr 3+) мг/дм <sup>3</sup>			
Никель (Ni) мг/дм <sup>3</sup>			
Полиакриламид, мг/дм <sup>3</sup>			
Жергілікті жағдайға тән аринаулы заттар (Специфические вещества, характерные для местных условий) мг/дм <sup>3</sup>			

Ұлті(нік) НК-га сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проводились на соответствие НД).

"Шаруалшылық-ауыз және мәдени-тұрмыстық суды пайдаланудың қауіпсіздік көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтерін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау 2022 жылғы 24 наурыздағы № 149 ҚРДСМ 138-бұйрығы.

Приказ Министра здравоохранения РК от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138 "Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования"

"Су көздеріне, шаруашылық-аузы су мақсаттары үшін су жинау орындарына, шаруашылық-аузы сүмен жабдықтауға және су объектілерінің мәдени-тұрмыстық су пайдалану және қауіпсіздік орындарына койылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар "СК 20.02.2023 ж. № 26, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водопоставкам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов № 26 от 20.02.2023 г. 2023 ж.

Зерттеу жүргізген маманың Т.А.Ә (болған жағдайда) (Ф.И.О. (при наличии), специалиста проводившего исследование)

Зертханашысы (лаборант): Жуматай Т.О.

Коты (Подпись) /

Мер орны  
Место печати

Жуматай Т.О. / *ЖМ* /  
тегі, аты, ақесінін аты колы (фамилия, инициалы, отчество, подпись)

тегі, аты, экесінің аты-жөні (фамилия, имя, отчество, подпись)

Хаттама 2 данасынан көмбәздө (Протокол составляется в 2-х экземплярах)

Сынау нәтижелерінде салынған түсірілген үлгілерге колданылады/Результаты исследования распространяются только на образцы, полученные в ходе исследования.

Рұксатыз хаттаманы жартылай кайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/ Частная перепечатка протокола без разрешения

ЗАПРЕЩЕНА