

**Акционерное общество «КАНЕКС ТЕХНОЛОГИЯ»**

129329, г. Москва, Хибинский проезд, дом 20, офис 312, помещение 7а, этаж 3.:

+7 (495) 137-90-90 E-mail: info@kanex-t.ru

---

Заказчик – ООО «Амур Золото»

**ГОК ЮБИЛЕЙНЫЙ**  
**УЧАСТОК ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЕ КРАСИВОЕ**  
**ВСКРЫТИЕ И ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ**  
**«КРАСИВОЕ» ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**  
**ГОР. 950-850 М**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения,  
перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений**

**Подраздел 5.3. Система водоотведения**

**0002-002-01-ИОСЗ**

**Том 5.3**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик – ООО «Амур Золото»

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
\_\_\_\_\_ Э.Н. Бажаев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ГОК ЮБИЛЕЙНЫЙ**  
**УЧАСТОК ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЕ КРАСИВОЕ**  
**ВСКРЫТИЕ И ОТРАБОТКА ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ**  
**«КРАСИВОЕ» ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**  
**ГОР. 950-850 М**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения,  
перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений**

**Подраздел 5.3. Система водоотведения**

**0002-002-01-ИОСЗ**

**Том 5.3**

Генеральный директор

А.Г. Хныкин

Главный инженер проекта

К.А. Бойков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	





## Содержание

Введение .....	3
1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод .....	4
1.1 Существующее положение.....	4
1.2 Проектные решения.....	6
2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод .....	7
3 Обоснование принятого порядка сбора и утилизации отходов.....	7
4 Описание и обоснования схемы прокладки канализационных трубопроводов.....	8
5 Решения в отношении ливневой канализации .....	8
Список использованных источников.....	9
Таблица регистрации изменений .....	10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0002-002-01-ИОСЗ	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## Введение

Подземный горный участок (далее по тексту - ПГУ) на месторождении «Красивое» входит в состав ГОКа «Юбилейный» ООО «Амур Золото» ведет опытно-промышленные работы и добычу золотосодержащих руд месторождения, составляющего сырьевую базу ГОКа.

Район месторождения входит в состав Восточно-Сибирской континентальной климатической области и приравнен к районам крайнего севера. По климатическому районированию данная территория относится к подрайону 1Д (наиболее суровые условия) северной строительно-климатической зоны согласно СП 131.13330.2011. По данным многолетних наблюдений на метеостанции «Батомга» средняя годовая температура воздуха равна минус 10,2 °С. Период со среднесуточными положительными температурами воздуха составляет 147 дней, с отрицательными – 218. Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через 0 °С происходит 5 мая и 30 сентября. Наиболее холодным месяцем является январь, имеющий среднюю температуру воздуха минус 40,3 °С, абсолютный минимум температур воздуха составляет минус 66 °С. Самый тёплый месяц – июль со средней температурой воздуха 14,9 °С и абсолютным максимумом 37 °С.

Расчётная температура самой холодной пятидневки равна минус 51 °С, средняя температура отопительного периода минус 17,8 °С, продолжительность этого периода 273 дня, а безморозного 60-70 дней.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 456 мм, максимальное суточное – 60 мм, вес снегового покрова – 110 кг/м<sup>2</sup>, число дней в году со снежным покровом – 221. В период с ноября по март включительно выпадает 110 мм, за апрель-октябрь – 346 мм осадков.

Согласно, карте сейсмическому районированию России, лицензионная площадь района месторождения находится в зоне 7-бальных землетрясений, но вероятность их незначительная.

Многолетняя мерзлота распространена практически повсеместно. Скважины колонкового бурения до глубины 200 м из мерзлоты не вышли. Мощность деятельного слоя на северных склонах от 0 до 0,8 м, на южных – 0,5-1,5 м, редко больше. По долинам крупных рек имеются зоны таликов. Зимой по долинам ряда ручьев (Варвара, Джеромик и др.) образуются наледи, сохраняющиеся до конца июля-августа. Мощность наледей достигает 2–5, редко более, метров.

Настоящим разделом проекта рассматриваются системы водоснабжения рудника при отработке запасов руды в отметках гор. +950 м/+850 м подземного горного участка на месторождении «Красивое».

Взам. инв. №							0002-002-01-ИОСЗ	Лист
								3
Подп. и дата							0002-002-01-ИОСЗ	3
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0002-002-01-ИОСЗ	3

# 1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

## 1.1 Существующее положение

ГОК «Юбилейный» является действующим предприятием со сложившейся инфраструктурой. На территории ГОКа действуют системы хозяйственно-питьевого и объединенного производственно-противопожарного водоснабжения и канализации.

### *Хозяйственно-бытовые стоки*

Предприятие канализовано по отдельной схеме: на площадках предусмотрены системы бытовой, производственной канализации.

Бытовые сточные воды от объектов промплощадок ГОКа (площадка вахтового поселка, площадка золотоизвлекательной фабрики) отводятся на очистные сооружения бытовых сточных вод.

Очистные сооружения выполнены из отстойников, прудов накопителей и пруда химической обработки стоков.

Технологическая схема очистки сточных вод принята трехстадийная в две линии:

1-я стадия - отстойники.

Первичные отстойники горизонтального типа предназначены для приема стоков с автотранспорта и осветления их для выпадения взвешенных частиц и перелива осветленной воды в накопители. Слив из автотранспорта производится по самотечной схеме. После подъема уровня осветленных вод происходит перетекание в пруд накопитель.

2-я стадия - накопители. Накопители выполняют роль вторичных отстойников, в которых, в связи с длительным хранением, происходит полное осветление вод при естественной аэрации. Накопители рассчитаны на прием годового объема сточных вод. Это дает возможность на каждый последующий год эксплуатации очистных сооружений произвести разгрузку пруда накопителя и очистку пруда отстойника от осадка.

3-я стадия – химическая обработка, лабораторный анализ и сброс очищенных вод.

Отстоянная вода насосами перекачивается в пруд химической обработки. В поток поступающей на обработку жидкости порционно вводится раствор гипохлорита кальция. Установка для приготовления раствора гипохлорита кальция сосредоточена на площадке у пруда. При необходимости, для лучшего перемешивания предусмотрена возможность циркуляционной перекачки. Степень очистки сточных вод и остаточная загрязненность после очистки приведена в таблице 1.1.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0002-002-01-ИОСЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		4



- приёмного колодца диаметром 2000 мм с погружным насосом типа «Гном» (производительность  $Q=10 \text{ м}^3/\text{ч}$ , высота подъема до  $H=10 \text{ м}$ );
- блока фильтров I и II ступеней диаметром 700 мм (два рабочих фильтра, два резервных) с загрузкой сорбентом МИУ-С (ООО «МИУ-Сорб», г. Москва), приготовленной из мезопористых ископаемых углей. Расчетная скорость фильтрации 5 м/ч, расчетная площадь фильтрации  $0,20 \text{ м}^2$ ;
- выпускного трубопровода.

Воды из пруда контрольных дренажных стоков по мере их накопления перекачиваются в систему оборотного технологического водоснабжения золотоизвлекательной фабрики.

#### *Шахтные воды*

В настоящее время откачивание шахтных вод на поверхность не предусмотрено.

Горные работы на подземном участке месторождения «Красивое» ведутся в условиях вечной мерзлоты. Естественный водоприток в горные выработки отсутствует. Подземные водоприток составляет технологическая вода, подаваемая на промывку при бурении шпуров и скважин и обеспыливание. Вода от промывки и обеспыливания по почве выработок, имеющих необходимый уклон направляется в зумпфы вспомогательных насосных станций, сосредоточенных на кваршлагах горизонтов. В зумпфах вода отстаивается и впоследствии, при достижении необходимого уровня в водосборнике, с помощью насосов подается в технологический подземный водопровод. Таким образом, на руднике выполнено оборотное водоснабжение.

Отведение шахтных вод частично производится за счет отгрузки горной массы, содержащей до 10 % воды в своем составе. Часть воды смерзается на почве подготовительно-нарезных выработок. Недостатки воды, образующиеся в результате указанных потерь восполняются за счет привозной воды, которая из автоцистерны перекачивается в подземную обогреваемую аккумулирующую ёмкость из которой вода самотеком поступает в подземный пожарно-оросительный (технологический) трубопровод.

## **1.2 Проектные решения**

### *Хозяйственно-бытовые стоки*

В проектных решениях увеличения численности работающих не предусматривается, расход хозяйственно-бытовых сточных вод и система бытовой канализации сохраняется без изменений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0002-002-01-ИОСЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		6

### *Шахтные воды*

При отработке запасов горизонтов +950/+850 м нормальный приток шахтных вод (в т. ч. производственной воды) составит 3,7 м<sup>3</sup>/час, 88,8 м<sup>3</sup>/сут, 34,4 тыс. м<sup>3</sup>/год. Шахтные воды проектом предусматривается откачивать на поверхность и транспортировать автотранспортом до площадки золотоизвлекательной фабрики, где перекачивать в систему оборотного технологического водоснабжения.

## **2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод**

Отсутствие естественного водопритока, а также условия распространения многолетней мерзлоты предопределяет возможность использования насосных станций шахтных вод не большой производительности для откачивания воды, используемых на технологических операциях (бурение и пылеподавление). Учитывая наличие взвешенных частиц в накапливаемых шахтных водах их использование в качестве оборотного водоснабжения, во избежание засорения бурового инструмента и систем подачи воды на буровых установках, не возможно, а применение специальных фильтровальных установок в условиях подземного рудника не целесообразно. По данным предприятия потери воды (отгрузка горной массы вместе с водой, промерзание) от промывки на берении и орошении могут составлять до 50 %.

Таким образом, проектными решениями предусмотрено откачивание накапливаемых шахтных вод по ступенчатой схеме на поверхность, перекачивание их в автоцистерны и транспортирование для использования в качестве оборотной воды в технологическом цмкле ОФ.

Учитывая наличие потерь воды в технологическом цикле ОФ в размере 178,3 тыс. м<sup>3</sup> в год проектные решения по использованию шахтных вод позволят сократить объем подачи воды от скважинного водозабора в среднем на 34,4 тыс. м<sup>3</sup>/год, что составит порядка 20 % по объему.

## **3 Обоснование принятого порядка сбора и утилизации отходов**

Отходы, требующие утилизации, при применении проектной схемы сбора и обращения с шахтными водами, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0002-002-01-ИОСЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

#### 4 Описание и обоснования схемы прокладки канализационных трубопроводов

ГОК «Юбилейный» является действующим предприятием со сложившейся системой трубопроводов водоотведения и канализации на поверхности. Прокладка дополнительных водопроводов и трубопроводов систем канализации на поверхности проектом не предусматривается.

Проектными решениями принята ступенчатая схема водоотлива с размещением водоотливных установок на гор. +900 м (1 пусковой комплекс) и гор. +850 м (2 пусковой комплекс).

Откачка воды предусматривается по 2-м водоотливным ставам, прокладываемым по ВХВ до гор. +950 м и далее по штольне № 5 в водосборники при портале штольни. Из водосборников при портале штольни предусматривается перекачка воды в автоцистерны для ее вывоза на ЗИФ и использования в цикле переработки руды.

Насосные установки оборудуются двумя насосными агрегатами (т.к. водоприток не превышает 50 м<sup>3</sup>/ч – третий агрегат не требуется), водозабор насосами осуществляется из коллектора, который отделен перемычками с задвижками от двух независимых водосборников.

Емкость водосборников водоотлива и при портале штольни № 5 предусматривается, в соответствии с требованиями правил, более 4-х часового притока – 18 м<sup>3</sup>.

#### 5 Решения в отношении ливневой канализации

Поверхностные сточные воды (талые и ливневые воды) с территории предприятия неорганизованным путем поступают на водосборную площадь р. Муктана. Производственный аналитический контроль за поверхностным талым и дождевым стоком осуществляется два раз в год в период снеготаяния и обильных дождей собственной аттестованной лабораторией согласно, утвержденному графику контроля и перечня загрязняющих веществ.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0002-002-01-ИОСЗ

**Список использованных источников**

1. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
2. СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
3. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
4. Проект Реконструкции водоснабжения и канализации ГОКа «Юбилейный» (ООО «Амур Золото», г. Хабаровск, 2011 г.).

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		0002-002-01-ИОСЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

