ИРГИРЕДМЕТ
IRGIREDMET

Акционерное общество
Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов

Регистрационный номер в едином реестре членов СРО-П-009-05062009

Заказчик – **Общество с ограниченной ответственностью «Горнорудная компания «Угахан»**

ПЛОЩАДКА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТВАЛОВ ПУСТОЙ ПОРОДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «УГАХАН»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 3. Система водоотведения

914.20-1-ПД.КС-Т5.3

Том 5.3

Иркутск 2021

ИРГИРЕДМЕТ
IRGIREDMET

Акционерное общество
Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов

Регистрационный номер в едином реестре членов СРО-П-009-05062009

Заказчик – **Общество с ограниченной ответственностью «Горнорудная компания «Угахан»**

ПЛОЩАДКА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТВАЛОВ ПУСТОЙ ПОРОДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «УГАХАН»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 3. Система водоотведения

914.20-1-ПД.КС-Т5.3

Том 5.3

Генеральный директор _____ В.Е. Дементьев

Заместитель генерального директора по проектированию _____ Е.Ю. Печенин

Главный инженер проекта _____ М.Н. Алексеев

Иркутск 2021

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Содержание тома 5.3

Обозначение	Наименование	Примечание
914.20-1-ПД.КС-Т5.3-С	Содержание тома 5.3	2
914.20-1-ПД.КС-Т5.3-СП	Состав проектной документации	3
914.20-1-ПД.КС-Т5.3-СИ	Список исполнителей	4
914.20-1-ПД.КС-1-ИОС3.Т0	Текстовая часть	5

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Состав проектной документации
Площадка размещения отвалов пустой породы месторождения «Угахан»
См. Том 0_914.20-1-ПД.КС-Т0

Заверение
О соответствии принятых решений действующим нормам

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий, стандартам, сводам правил, требованиям нормативных правовых актов Российской Федерации и нормативных технических документов в области промышленной безопасности.

Главный инженер проекта _____М.Н. Алексеев

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Список исполнителей

	ФИО	Подпись	Дата
Разработал	К.А. Чапыгина		
Проверил	П.А. Филюк		
Нормоконтроль	А.В. Власов		

Содержание текстовой части

1 Общие сведения 6

2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод 8

3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры 9

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 10

5 Решения в отношении ливневой канализации и расчётного объема дождевых стоков 10

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод 10

Приложение А Письмо о принятии проектных решений 11

Приложение Б Протокол КХА подотвальных вод 12

1 Общие сведения

В настоящем разделе рассмотрены системы водоотведения площадки размещения отвалов пустой породы «Угахан».

Проектные решения по водоотведению объектов приняты на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, а также технологических решений.

Принятые решения по водоотведению соответствуют требованиям и рекомендациям действующей нормативно-технической документации.

В административном отношении горно-обогатительный комбинат «Угахан» находится на севере Бодайбинского района Иркутской области. Ближайший к горно-обогатительному комбинату населенный пункт пос. Кропоткин находится в 25 км к югу. Административным центром района является г. Бодайбо, расположенный на правом берегу р. Витим и удаленный от проектируемой территории на 110 км в юго-западном направлении.

Площадка размещения отвалов пустой породы месторождения «Угахан» расположена в горной местности, в междуречье р. Бол. Безымянка и р. Мал. Безымянка, которые являются левыми притоками р. Бол. Патом. Направление течения водотоков территории изысканий – субмеридиональное. Водотоки территории относятся к Ленскому бассейновому округу, речной бассейн – Лена, речной подбассейн – Лена между впадением Витима и Олекмы, водохозяйственный участок – Лена от впадения р. Витим до в/п с. Мача без р. Нюя.

Ширина водоохранной зоны согласно п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ устанавливается от истока: для водотоков протяженностью от пятидесяти километров и более (р. Бол. Патом) в размере 200 м, до десяти километров (р. Большая Безымянка, р. Малая Безымянка) – 50 м.

Климат изучаемой территории резко-континентальный с суровой продолжительной зимой и коротким теплым летом, характеризуется очень низкими зимними (до минус 57 °С) и высокими летними (до 36,5 °С) температурами воздуха.

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства территория изысканий относится к климатическому району – I, подрайону IВ, к северной строительно-климатической зоне с наименее суровыми условиями.

В регионально-структурном плане территория исследований располагается в центральной части хребта Кропоткина в южных отрогах Патомского нагорья, в

бассейне р. Угахан (левый приток р. Вача), р. Бол. Безымянка и р. Мал. Безымянка (левые притоки р. Большой Патом).

В геологическом отношении наиболее древними образованиями на территории являются среднерифейские отложения (R2), слагающие фундамент Бодайбинского синклинория. Сланцы залегают на глубине под покровом рыхлых четвертичных отложений.

Коренные породы в пределах площади исследований перекрыты элювиально-делювиальными (edQ) и элювиальными (eMZ) отложениями.

Геокриологические условия. Территория изысканий, характеризуется достаточно однородными геокриологическими условиями, поэтому можем предположить, что породы разреза грунтового основания проектируемых объектов находятся в мерзлом состоянии, с формированием деятельного слоя постоянных колебаний температур мощностью до 10-15 м, согласно региональным данным только в летний период.

В гидрогеологическом плане в процессе полевых работ сезонно-водоносный горизонт, который формируется в летний период в зоне сезонно-талого слоя. Распространение горизонта имеет спорадический характер, водообильность его невысокая, и своего максимального значения он достигает в конце августа – начале сентября. По степени сложности гидрогеологических и гидрохимических условий, участок работ можно отнести к I категории (простые условия).

Согласно СП 14.13330.2018 территория изысканий по картам общего сейсмического районирования ОСР-2016-А (объекты нормальной ответственности) относится к районам с сейсмической интенсивностью 6 баллов по шкале MSK-64, по карте ОСР-2016-В (объекты повышенной ответственности) – к 7-балльным районам, по ОСР-2016-С (особо ответственные объекты) – к 7-балльным.

По результатам микросейсмического районирования балльность территории изысканий составляет 6,0-7,0 балла, при среднем значении 6,3 балла.

Настоящим проектом предусматривается строительство площадки размещения отвалов пустой породы месторождения «Угахан». На площадке предусматривается размещение следующих объектов:

- отвал пустых пород;
- западный пруд-отстойник подотвальных вод;
- восточный пруд отстойник подотвальных вод;
- водоотводные канавы;
- технологические дороги.

Местоположения внешних отвалов выбрано с учетом наименьшего плеча транспортировки горной массы, что влечет за собой сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу, а также, на основании справок на безрудность площадей, занимаемых отвалами. Соотношение объема отвала по вместимости горной массы к площади занимаемых земель обусловлено расчётом устойчивого состояния отвала.

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

Существующие системы канализации, водоотведения и станции очистки сточных вод на проектируемой площадке отвалов пустой породы отсутствуют.

Проектом не предусматривается проектирование систем канализации и станций очистки сточных вод.

В соответствии с решениями тома 5.7.1 проектом, с целью отвода собираемых с площади водосбора атмосферных осадков за пределы рабочей зоны отвалов пустых пород, охраны поверхностного стока и создания благоприятных условий для ведения отвальных работ, принято строительство водосборных, водоотводных и нагорных канав. Поверхностные и подотвальные воды по средством водосборных канав и направляется в два пруда-отстойника.

Проектом предусмотрено устройство 2-х прудов-отстойников. Объем строительных работ составит:

- Западный пруд-отстойник – 30651 м³;
- Восточный пруд-отстойник – 28775 м³.

Работы по строительству пруда-накопителя выполняются бульдозером D9R. Используются местные материалы, расположенные в контуре карьера и породы вскрыши. Пруды представляют по конструкции насыпь. Для предотвращения дренирования вод, собираемых в прудах, дно и откосы выстилаются бентонитовыми матами края пленки на поверхности дамбы присыпаются породным валом.

Объем вмещаемой воды в прудах-отстойниках Западный и Восточный рассчитан из условия не менее 3-х суточного накопления вод и приема ливневых вод обеспеченностью 5% и составляет:

- Западный пруд-отстойник – 13500 м³;
- Восточный пруд-отстойник – 12500 м³.

Из прудов-отстойников подотвальные сточные воды в соответствии с письмом (Приложение А) вывозятся автотранспортом в существующие пруды-отстойники карьерных вод №1 и №2. По мере заполнения прудов, воды посредством насосных станций перекачиваются из прудов №1 и №2 в хвостохранилище для использования в водообороте фабрики.

Решения по прудам-накопителям №1, №2 и насосным станциям представлены в проекте «Горно-обогатительный комбинат (ГОК) «Угахан», который имеет положительное заключение государственной экспертизы №815-17/ГГЭ-10737/15 (№ в реестре 00-1-1-3-2014-17).

Для обеспечения нормативного периода опорожнения прудов-отстойников (3 суток) необходима работа 2 машин объемом автоцистерны 32 м^3.

3 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Принятые решения по водоотведению выполнены на основании требований и рекомендаций нормативно-технической документации:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- Инженерные изыскания.

Объёмы подотвальных вод приняты на основании задания технологического отдела, расчет образования подотвальных вод выполнен в томе 5.7.1. Объемы подотвальных вод представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Объёмы подотвальных вод

Наименование	Приток		
	м^3/час	м^3/сут	тыс.м^3/год
Западный пруд-отстойник	229,30	1375,80	136,00
Восточный пруд-отстойник	217,90	1307,60	129,26

Концентрации загрязняющих веществ в подотвальных сточных водах приняты согласно протокола №30 от 26 апреля 2016 г. (Приложение Б) и представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Концентрации загрязняющих веществ подотвальных сточных вод

Показатели	Ед. изм.	Состав подотвальных сточных вод
Взвешенные вещества	мг/дм^3	11,50
Нефтепродукты	мг/дм^3	менее 0,02
Железо	мг/дм^3	0,087
Нитрит-ион	мг/дм^3	менее 0,02

Показатели	Ед. изм.	Состав подотвальных сточных вод
Нитрат-ион	мг/дм^3	3,49
Сульфат-ион	мг/дм^3	менее 50
Хлорид-ион	мг/дм^3	менее 10
Меди-ион	мг/дм^3	менее 0,001
Цинк-ион	мг/дм^3	менее 0,005
Кальций	мг/дм^3	2,86
pH	мг/дм^3	6,8
Аммоний-ион	мг/дм^3	0,09
Мышьяк-ион	мг/дм^3	менее 0,05

4 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Настоящим проектом не предусматривается прокладка канализационных трубопроводов, данный раздел не разрабатывается.

5 Решения в отношении ливневой канализации и расчётного объема дождевых стоков

Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых сточных вод рассмотрены в п.2 данного тома.

6 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Настоящим проектом решения по сбору и отводу дренажных вод на площадках предприятия не предусматриваются.

Приложение А Письмо о принятии проектных решений

GV GOLD УГАХАН

ООО «Горнорудная компания «Угахан» (ООО «УГРК»)
Березовая ул., д.17, г. Бодайбо, Иркутская обл., РФ, 666902
Тел.: +7 3952 79 86 99, +7 495 287 88 40, +7 495 780 49 95/96
mail@gvgold.ru / www.gvgold.ru

29-03-2021 № УГРК-21/87

на № _____ от _____

Генеральному директору
АО «Иргиредмет»
г-ну Дементьеву В.Е.
Бульвар Гагарина, д. 38, г. Иркутск,
РФ, 664025
gold@irgiredmet.ru.

Проектные решения

Уважаемый Владимир Евгеньевич!

АО «Иргиредмет» по договору подряда № 11-2020 от 05.03.2020 выполняет разработку проектной документации по объекту: Площадка размещения отвалов пустой породы месторождения «Угахан». Просим предусмотреть в проектной документации транспортировку подотвальных вод автотранспортом до существующих прудков карьерных вод и на полив автодорог и технологических площадок.

С уважением,
Генеральный директор С.Н. Новиков

Герасименко Михаил Александрович
+7(3952)79-86-99 (вн. 3001)
mag@gvgold.ru

ОКПО 05759356, ОГРН 1163850097905
ИНН 3802018015 / КПП 380201001
р/с 40702810000030086107 в Красноярском ф-ле
АКБ «Ланта-Банк» (АО) г. Красноярск
к/с 30101810000000000702
БИК 040407702

Приложение Б Протокол КХА подотвальных вод

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛЕНСКОЕ РЕМОНТНОЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ»
ООО «ЛЕНРЭМ»

Промышленно-санитарная лаборатория
666910,г.Бодайбо,Иркутская область, Переулок Студенческий,2
Тел.(39561) 76-665;т/факс 74-3-79;E-mail: NikonovaLN @ polyusgold.com

ПРОТОКОЛ № 30
Испытаний поверхностных и очищенных сточных вод

От 26 апреля 2016г.

Протокол на 4страницах

1.Наименование и адрес заказчика: **ОАО «Высочайший» уч.Угахан**, г. Бодайбо, ул. Березовая, 17
2. Цель отбора проб: Содержание: взвешенные вещества, нефтепродукты, железо общее, кальций, хлорид – ионов, ионов меди, сульфатов, нитрит-ион, нитрат-ион, водородного показателя , ион-цинка, мышьяк-ион, аммоний –ион по ПНД Ф сточные очищенные воды
3. Пробы воды идентифицированы в соответствии с актом отбора №6 «ответственность за отбор проб несет заказчик»
4. Дата отбора 21 апреля 2016г.11-35час
5. Дата и время поступления проб в лабораторию: 21 апреля2016г.15-30час.
6. Дата проведения испытаний: 21-26 апреля 2016г.
7. Результаты испытаний:

№ п/п	№ пробы	Определяемые вещества	Норматив качества водных объектов рыбохоз.значения 2010г.	Результаты испытаний мг/дм^3			Название методики измерений
				$C^1 + C^2$	С среднее	С±Δ	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Проба №1 Карьер траншея№1 Участок « Угахан»	Взвешенные вещества		5,8 5,0	5,9	±1,06	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
		Нефтепродукты	0,05	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
		Железо общее	0,1	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
		Нитрит-ион	0,02	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3-95
		Нитрат-ион	9,0	3,86 3,78	3,82	±0,84	ПНД Ф 14.1:2.4-95
		Сульфаты	100	68,72 68,80	68,76	±9,63	ПНД Ф 14.1:2.107-97
		Хлорид-ион	300	Менее 10 Менее 10	Менее 10	-	ПНД Ф 14.1:2.111-97
		Меди-ион	0,001	Менее 0,001 Менее 0,001	Менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.48-96
		Цинк-ион	0,01	Менее 0,005 Менее 0,005	Менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.195-03
		Кальций	3,5	2,8 2,8	2,8	±0,42	ПНД Ф 14.1:2.95-97
		pH	6,5-8,5	6,8 6,8	6,8	±0,5	
		Аммония-ион	0,4	0,18 0,18	0,18	±0,06	ПНД Ф 14.1:2.1-95
		Мышьяк - ион	0,05	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.49-96

Стр. 1из 4

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

№ п/п	№ пробы	Определяемые вещества	Норматив качества водных объектов рыбохоз.значения 2010г.	Результаты испытаний мг/дм³			Название методики измерений
				$C^1 + C^2$	С среднее	С±Δ	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	Проба №2 Карьер траншея №2 Участок « Угахан»	Взвешенные вещества		4,2 4,4	4,3	±0,77	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
		Нефтепродукты	0,05	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
		Железо общее	0,1	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
		Нитрит-ион	0,02	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3-95
		Нитрат-ион	9,0	3,24 3,18	3,2	±0,70	ПНД Ф 14.1:2.4-95
		Сульфаты	100	70,08 70,0	70,04	±9,80	ПНД Ф 14.1:2.107-97
		Хлорид-ион	300	Менее 10 Менее 10	Менее 10	-	ПНД Ф 14.1:2.111-97
		Меди-ион	0,001	Менее 0,001 Менее 0,001	Менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.48-96
		Цинк-ион	0,01	Менее 0,005 Менее 0,005	Менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.195-03
		Кальций	3,5	3,08 3,06	3,07	±0,46	ПНД Ф 14.1:2.95-97
		pH	6,5-8,5	7,3 7,3	7,3	±0,5	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
		Аммония-ион	0,4	0,32 0,26	0,29	±0,10	ПНД Ф 14.1:2.1-95
		Мышьяк - ион	0,05	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.49-96
3.	Проба №3 Карьер траншея №3 Участок « Угахан»	Взвешенные вещества		5,8 6,0	5,9	±1,06	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
		Нефтепродукты	0,05	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
		Железо общее	0,1	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
		Нитрит-ион	0,02	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3-95
		Нитрат-ион	9,0	4,12 3,96	4,04	±0,89	ПНД Ф 14.1:2.4-95
		Сульфаты	100	92,47 92,51	92,49	±12,95	ПНД Ф 14.1:2.107-97
		Хлорид-ион	300	Менее 10 Менее 10	Менее 10	-	ПНД Ф 14.1:2.111-97
		Меди-ион	0,001	Менее 0,001 Менее 0,001	Менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.48-96
		Цинк-ион	0,01	Менее 0,005 Менее 0,005	Менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.195-03
		Кальций	3,5	3,14 3,14	3,14	±0,47	ПНД Ф 14.1:2.95-97
		pH	6,5-8,5	7,5 7,5	7,5	±0,5	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
		Аммония-ион	0,4	0,24 0,26	0,25	±0,09	ПНД Ф 14.1:2.1-95
		Мышьяк - ион	0,05	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.49-96

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

№ п/п	№ пробы	Определяемые вещества	Норматив качества водных объектов рыбохоз.значения 2010г.	Результаты испытаний мг/дм³			Название методики измерений
				$C^1 + C^2$	С среднее	С±Δ	
1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Проба №4 Участок « Угахан» Отвал руды, подотвальные воды	Взвешенные вещества		8,8 8,6	8,7	±1,57	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
		Нефтепродукты	0,05	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
		Железо общее	0,1	0,072 0,074	0,073	±0,02	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
		Нитрит-ион	0,02	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3-95
		Нитрат-ион	9,0	3,52 3,55	3,54	±0,78	ПНД Ф 14.1:2.4-95
		Сульфаты	100	Менее 50 Менее 50	Менее 50	-	ПНД Ф 14.1:2.107-97
		Хлорид-ион	300	Менее 10 Менее 10	Менее 10	-	ПНД Ф 14.1:2.111-97
		Меди-ион	0,001	Менее 0,001 Менее 0,001	Менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.48-96
		Цинк-ион	0,01	Менее 0,005 Менее 0,005	Менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.195-03
		Кальций	3,5	2,96 2,95	2,96	±0,44	ПНД Ф 14.1:2.95-97
		pH	6,5-8,5	7,0 7,0	7,0	±0,5	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
		Аммония-ион	0,4	0,097 0,097	0,097	±0,04	ПНД Ф 14.1:2.1-95
		Мышьяк - ион	0,05	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.49-96
5.	Проба №5 Участок « Угахан» Отвал вскрыши, подотвальные воды	Взвешенные вещества		11,6 11,4	11,5	±1,15	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009
		Нефтепродукты	0,05	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
		Железо общее	0,1	0,087 0,087	0,087	±0,01	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
		Нитрит-ион	0,02	Менее 0,02 Менее 0,02	Менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3-95
		Нитрат-ион	9,0	3,46 3,51	3,48	±0,77	ПНД Ф 14.1:2.4-95
		Сульфаты	100	Менее 50 Менее 50	Менее 50	-	ПНД Ф 14.1:2.107-97
		Хлорид-ион	300	Менее 10 Менее 10	Менее 10	-	ПНД Ф 14.1:2.111-97
		Меди-ион	0,001	Менее 0,001 Менее 0,001	Менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.48-96
		Цинк-ион	0,01	Менее 0,005 Менее 0,005	Менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.195-03
		Кальций	3,5	2,86 2,86	2,86	±0,43	ПНД Ф 14.1:2.95-97
		pH	6,5-8,5	6,8 6,8	6,8	±0,5	ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97
		Аммония-ион	0,4	0,09 0,09	0,09	±0,04	ПНД Ф 14.1:2.1-95
		Мышьяк - ион	0,05	Менее 0,05 Менее 0,05	Менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.49-96

ИРГИРЕДМЕТ IRGIREDMET ©, АО Иргиредмет

Средства измерений, применяемые для испытаний:

Наименование	Дата поверки	Диапозон изме-рений	Предел до-пуск.погрешности
1	2	3	4
Весы HTR-220CE	Свидетельство № 384-407 до 31.03.2017г.	0,01- 220г	±0,5 (±1) мг
Спектрофотометр UNICO модель 2800	Свидетельство № В 12812-282-397 до 23.09.2016г.	190-1100нм	±0,8нм
Концентратомер КН-2	Свидетельство №В-12813-282-338 до23.09.2016г.	От 0дл250мг/дм^3	±(0,50+0,05*Сх)
РН – метр – 150М	Свидетельство № 172107 до30.09.2016г.	-1 до 14,00	±0,05

Код 16.30.11.

Заведующий ПСЛ_____ Л.Н. Никонова

Примечание: Частичное перепечатывание или копирование протоколов без разрешения лаборатории ЗАПРЕЩАЕТСЯ