

2.2.	Реконструкция узла сооружений 1-го подъема (насосной станции Усинского водозабора) с заменой основного технологического оборудования и автоматизацией технологического процесса	551,3	
2.3.	Реконструкция узла сооружений 2-го подъема (насосной станции 2-го подъема Усинского водовода) с заменой основного технологического оборудования и автоматизацией технологического процесса	328,8	
3	Мероприятия, направленные на повышение надежности водоснабжения.	11 092,5	Перекладка основных магистральных водоводов с уменьшением диаметра, что позволит повысить скорость движения воды; Снижение аварийности (сокращение производственных потерь воды, сокращение затрат на локализацию аварийных ситуаций и восстановительные работы) Исключение производственных потерь воды на технологические сливы; Сокращение потребления электроэнергии на перекачку в период низких температур.
3.1.	Разработка проектной документации, включая ПИР	287,3	
3.2.	Реконструкция водоводов Усинского водозабора от узла сооружений 1-го подъема до ГУ№7 (Ду500х2)	9 335,2	
3.3.	Строительство газового хозяйства, включая газопоршневые установки, котельные, газопровод протяженностью 21,5 км для теплоснабжения, электроснабжения узлов сооружений №1 и №2, системы обогрева водоводов	1 470,0	
4	Мероприятия, направленные на повышение качества питьевой воды	1 871,5	приведение качества питьевой воды в соответствие с утвержденными требованиями
4.1.	Установка блочно-модульного комплекса водоподготовки типа "Кристал-Н" на скважину №2а пос. Елецкий	8,0	
4.2.	Модернизация блочно-модульного комплекса водоподготовки типа "Кристал-Н", установленного в насосной станции на скважине №358/2 пос. Елецкий	2,0	
4.3.	Установка блочно-модульного комплекса водоподготовки типа "Кристал-НК" на скважины №2, 3 пос. Сивомаскинский	15,0	
4.4.	Реконструкция водоочистных сооружений на узле сооружений 2-го подъема (насосная станция 2-го подъема Уса)	1 846,5	
5	ПРОЧИЕ МЕРОПРИЯТИЯ		
5.1.	Приобретение автомобильной и специализированной техники.	35,0	Обновление основных фондов; Повышение производительности труда; Сокращение затрат на эксплуатацию и ремонт техники, уменьшение потребления топлива;
5.2.	Внедрение системы GPS- мониторинга за перемещением транспорта и расходом топлива	2,5	Оперативный контроль перемещения техники; Сокращение времени прибытия аварийных бригад; Сокращение расхода топлива (исключение воровства);
5.3.	Реконструкция существующей лаборатории.	42,0	Оперативный контроль технологических параметров работы сооружений водоподготовки;
	ИТОГО Водоснабжение:	14 113,7	
	ИТОГО Прочие:	79,5	
	ВСЕГО:	14 193,2	

2 этап (2029-2039)			
ВОДОСНАБЖЕНИЕ			
1	Реновация водопроводных сетей (общая протяженность – 33,8 км) · Перекладка аварийных участков водопроводной сети в п. Воргашор, п.Заполярный, п. Сивомаскинский, п. Елецкий Адресный перечень должен быть составлен на основе фактической аварийности	56,0	Снижение аварийности (сокращение затрат на локализацию аварийных ситуаций и восстановительные работы); Снижение уровня вторичного загрязнения; Обновление основных фондов – возможность увеличения отчислений по статье «Амортизация»; Сокращение утечек, непроизводительных потерь воды;
2	Реконструкция локальных систем водоснабжения (ВЗУ, ПНС). · Реконструкция водопроводных узлов сооружений (ГУ-8, ГУ-7) с заменой основного технологического оборудования	1 203,8	Обновление насосного парка, установка современного оборудования с высоким КПД; Сокращение эксплуатационных затрат; Снижение потребления электроэнергии.
3	Мероприятия, направленные на повышение надежности водоснабжения. - ремонт потерны	224,0	Снижение аварийности (сокращение непроизводительных потерь воды, сокращение затрат на локализацию аварийных ситуаций и восстановительные работы)
4	Повышение эффективности продаж основных услуг, снижение себестоимости: · Установка приборов учета воды (МКД, частный сектор, индивидуальные абоненты). · Создание и внедрение системы оценки эффективности операционной деятельности предприятия на базе цифрового центра управления Формирование полноценной базы технологических данных для последующей оценки эффективности деятельности предприятия	32,0	Увеличение доходов предприятия; Функции контроля; Анализ эффективности деятельности служб эксплуатации; Помощь в принятии управленческих решений.
5	ПРОЧИЕ МЕРОПРИЯТИЯ		
5.1.	Приобретение автомобильной и специализированной техники.	35,0	Обновление основных фондов; Повышение производительности труда; Сокращение затрат на эксплуатацию и ремонт техники, уменьшение потребления топлива;
5.2.	Строительство новых сетей водоснабжения для подключения новых объектов капитального строительства	...	Подключение новых абонентов; Повышение доходности предприятия;
ИТОГО Водоснабжение:		1 515,8	
Итого Прочие:		35	
ИТОГО:		1 550,8	

1.3. Безхозяйные сети водоснабжения

На момент выполнения настоящей работы в МО ГО «Воркута» реестр безхозяйных сетей водоснабжения не ведется. Формирование указанного реестра должно быть запланировано на ближайшую перспективу.

Выявленные безхозяйные сети водоснабжения передаются на баланс ООО «Водоканал» согласно действующему законодательству.

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения городского образования

2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод городского образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоотведение городского образования

Систему централизованного водоотведения МО ГО «Воркута» образуют технологически взаимосвязанные объекты целью эксплуатации которых, является отвод от многоквартирных и жилых домов, общественно-деловых зданий и промышленных предприятий, расположенных на территории города сточных вод, их очистка и сброс в водный объект соответствующей по качеству требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»; ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

ООО «Водоканал» – организация, осуществляющая водоотведение жителям и объектам социального назначения, крупным промышленным и пищевым предприятиям г. Воркута, пгт. Воргашор, п. Северный, п. Заполярный.

Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод в МО ГО «Воркута» включает в себя систему самотечных и напорных канализационных трубопроводов, с размещенными на них канализационными насосными станциями и пять комплексов очистных сооружений канализации: канализационные очистные сооружения города (далее КОС г. Воркута), канализационные очистные сооружения пгт. Воргашор (далее КОС п. Воргашор), канализационные очистные сооружения п. Северного (далее КОС п. Северного), канализационные очистные сооружения п. Заполярного (далее КОС п. Заполярный), и механические очистные сооружения мкр. Советский (далее ОС мкр. Советский) – вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский согласно статье 22 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении".

КОС осуществляет прием и очистку стоков города Воркута, пгт. Воргашор, Северный, Заполярный.

Состав сооружений системы водоотведения ГО «Воркута»

№ п/п	Наименование объекта	Максимальная мощность, м ³ /сут.	Назначение	Состояние
	Канализационные очистные сооружения			
1	Канализационные очистные сооружения г. Воркута (КОС г. Воркута)	40 000	Очистка сточных вод и обработка осадка	Не соответствуют современным требованиям по качеству очистки
2	Канализационные очистные сооружения п. Воргашор (КОС п. Воргашор)	26 500	Очистка сточных вод и обработка осадка	Не соответствуют современным требованиям по качеству очистки
3	Канализационные очистные сооружения п. Северного (КОС п. Северный)	13 000	Очистка сточных вод и обработка осадка	Не соответствуют современным требованиям по качеству очистки
4	Канализационные очистные сооружения п. Заполярного (КОС п. Заполярный)	10 000	Очистка сточных вод и обработка осадка	Не соответствуют современным требованиям по качеству очистки
5	Канализационные очистные сооружения п. Советский (КОС п. Советский)	600	Очистка сточных вод и обработка осадка	Не соответствуют современным требованиям по качеству очистки (вывод)

№ п/п	Наименование объекта	Максимальная мощность, м ³ /сут.	Назначение	Состояние
	Канализационные насосные станции			из эксплуатации)
1	КНС 1, г. Воркута, ул. Панфилова, 1	80640	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
2	КНС 2, г. Воркута, ул. Панфилова, 1	78480	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
3	КНС мкр. 7 (ПШС), районМКД №13Б по ул. Димитрова	20400	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
4	КНС-5 (ДОЗ) по пер. Лесокombинатовский, д. 6А	10020	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
5	КНС-3 (СТОА) по ул. Промышленной индустрии	4416	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
6	КНС-4 кв. Заводской по ул. Коммунальная, д. 6	13920	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
7	КНС-1 (Вокзал), районМКД №2 по ул. Привокзальная	14784	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
8	КНС-2, территория стройдвора НГЧ-10 по ул. Привокзальная	12912	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
9	КНС-2 (Рудник), правый берег р. Воркута у плотиныТЭЦ-1	6564	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
10	КНС-4 (Тиман), 160 м юго-западнее МКД по ул. Тиманская, д. 12	11232	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
11	КНС 1, г. Воркута, ул. Путеводная, дом №1-а	9120	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное (вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)
12	КНС 2, г. Воркута, ул.Северо-Западная, дом №11-а	3792	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
13	КНС 19, п.Воргашор, ул.Фасадная, 12	8160	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
14	КНС "Молодежная", п.Воргашор, ул.Энтузиастов, 23а	7680	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
15	КНС п. Комсомольского, п. Комсомольский, ул.Свердлова база ОРСа	11520	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
16	КНС ЗКПД, п. Северный, правый берег р. Воркута	4200	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное (вывод из эксплуатации в связи с закрытием ш. «Северная»)
17	КНС Г-12, п. Северный, кв. Аяч-Яга	32160	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
18	КНС Г-1, п. Северный, ул. Крупской, д. 21А	12600	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
19	КНС КОС п. Северный	10368	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
20	КНС п. Заполярный, 750м восточнее п. Заполярный	6720	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
21	КНС ш. Заполярная,промплощадка ш. Заполярная	2400	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное
22	Канализационная очистная станция п. Советский - 370м юго-восточнее станции насосной канализационной по ул. Путеводной, 1а	384	Перекачка сточных вод	Удовлетворительное (вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)

2.1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

Для приема, очистки и сброса сточных вод с территории МО «Воркута» в системе водоотведения организованы пять канализационных очистных сооружения:

- канализационные очистные сооружения г. Воркута производительностью 40 тыс.м³ в сутки;
- канализационные очистные сооружения пгт. Воргашор производительностью 26,5 тыс.м³ в сутки;
- канализационные очистные сооружения пгт. Северный производительностью 13 тыс.м³ в сутки;
- канализационные очистные сооружения пгт. Заполярный производительностью 10 тыс.м³ в сутки;
- механические очистные сооружения п. Советский производительностью 0,6 тыс.м³ в сутки (подлежат выводу из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский).

Зоны действия централизованной системы водоотведения

Зоны действия КОС г. Воркута составляет - 10,52 га, КОС п. Воргашор - 7,63 га, КОС п. Северный - 4,3 га, КОС п. Заполярный - 2,6 га, КОС п. Советский - 0,97 га (подлежат выводу из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский). Общая площадь очистных сооружений по ГО «Воркута» составляет -23,42 га.

Сводные данные по сооружениям и сетям системы водоотведения ГО «Воркута»

Объекты	На праве собственности	По договорам аренды и эксплуатации	ВСЕГО
Насосные станции (ед)	0	23	23
Очистные сооружения (ед)	0	5	5
Сети водоотведения, км	0	180,04	180,04

Схема водоотведения г. Воркуты.

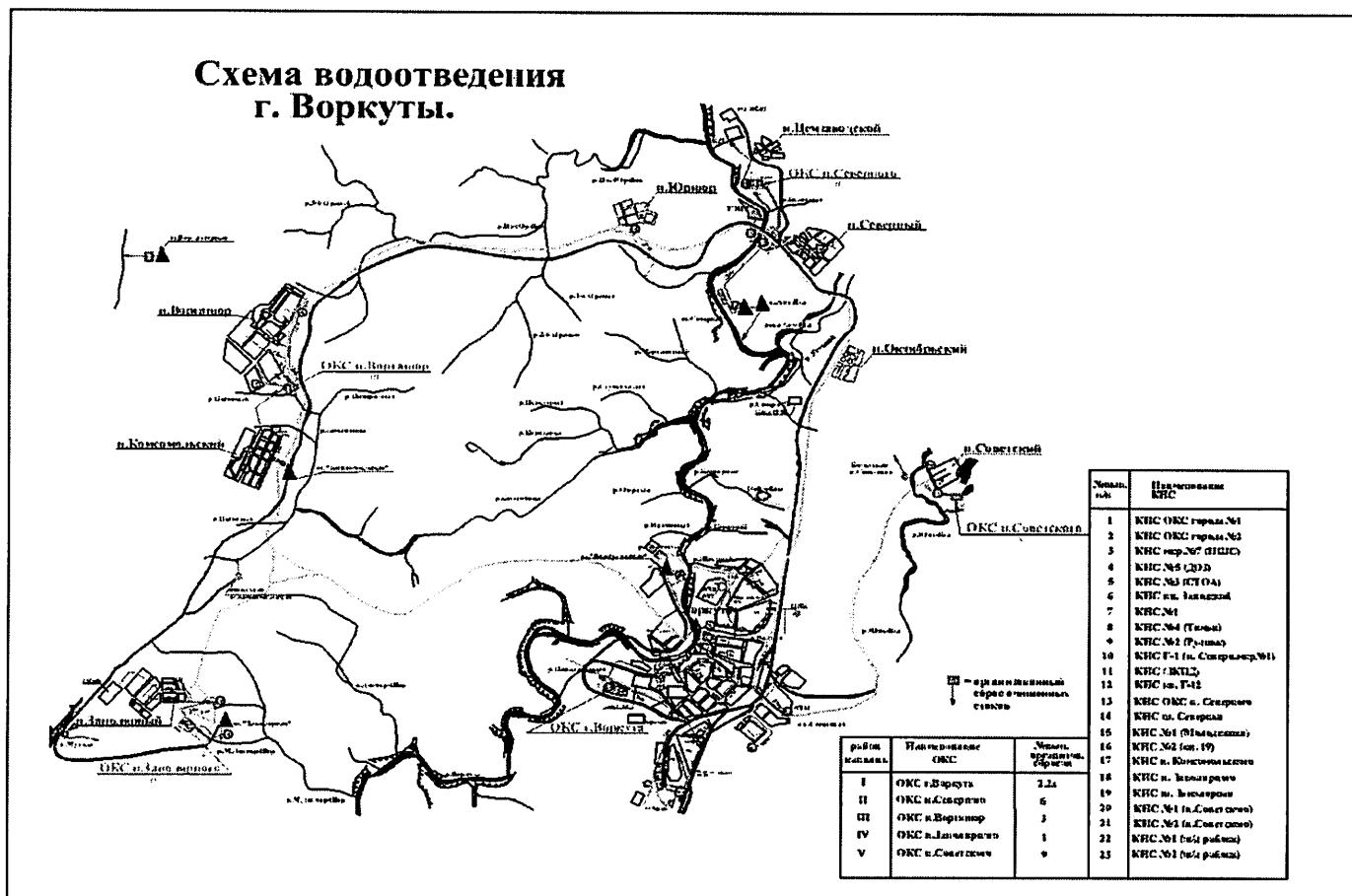


Рисунок 14. Схема водоотведения г. Воркуты

Перечень канализационных насосных станций, используемых в системе водоотведения МО «Воркута» и их производительности

№ п/п	Наименование сооружения	Максимальная производительность, м3/сутки
1	КОС г. Воркута производительностью 40 000м ³ /сутки	
1.1	КНС 1, г. Воркута, ул. Панфилова, 1	80 640
1.2	КНС 2, г. Воркута, ул. Панфилова, 1	78 480
1.3	КНС мкр. 7 (ПШС), район МКД №13Б по ул. Димитрова	20 400
1.4	КНС-5 (ДОЗ) по пер. Лесокосбинатовский, д. 6А	10 020
1.5	КНС-3 (СТОА) по ул. Промышленной индустрии	4 416
1.6	КНС-4 кв. Заводской по ул. Коммунальная, д. 6	13 920
1.7	КНС-1 (Вокзал), район МКД №2 по ул. Привокзальная	14 784
1.8	КНС-2, территория стройдвора НГЧ-10 по ул. Привокзальная	12 912
1.9	КНС-2 (Рудник), правый берег р. Воркута у плотины ТЭЦ-1	6 564
1.10	КНС-4 (Тиман), 160 м юго-западнее МКД по ул. Тиманская, д. 12	11 232
1.11	КНС 2, г. Воркута, ул. Северо-Западная, дом №11-а	3 792
2	КОС п. Воргашор производительностью 26500м ³ /сутки	
2.1	КНС 19, п. Воргашор, ул. Фасадная, 12	8 160
2.2	КНС "Молодежная", п. Воргашор, ул. Энтузиастов, 23а	7 680
2.3	КНС п. Комсомольского, п. Комсомольский, ул. Свердлова база ОРСа	11 520
3	КОС п. Северный производительностью 13 000м ³ /сутки	
3.1	КНС ЗКПД, п. Северный, правый берег р. Воркута (вывод из эксплуатации в связи с закрытием ш. «Северная»)	4200
3.2	КНС Г-12, п. Северный, кв. Аяч-Яга	32 160
3.3	КНС Г-1, п. Северный, ул. Крупской, д. 21А	12 600

3.4	КНС КОС п. Северный	10 368
4	КОС п. Заполярный производительностью 10 000м ³ /сутки	
4.1	КНС п. Заполярный, 750м восточнее п. Заполярный	6 720
4.2	КНС ш. Заполярная, промплощадка ш. Заполярная	2 400
5	КОС п. Советский - механическая очистка производительностью 600м ³ /сутки (вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)	
5.1	Канализационная очистная станция п. Советский - 370м юго-восточнее станции насосной канализационной по ул. Путеводной, 1а (вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)	384
5.2	КНС 1, г. Воркута, ул. Путеводная, дом №1-а (вывод из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)	9 120

Объем воды, подаваемой жилому фонду ООО «Водоканал» определяет на основании данных АО «Коми энергосбытовая компания», согласно договору № 611-120/100 от 29.05.2017г.

Приказом службы РК по тарифам от 14 мая 2013 года № 28/3 «О нормативах потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению МО ГО «Воркута», утверждены нормативы потребления на коммунальные нужды холодного водоснабжения и водоотведения. Размер платы за коммунальные услуги рассчитывается исходя из объема потребляемых коммунальных услуг, определяемого по показаниям приборов учета, а при их отсутствии исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, утверждаемых органами государственной власти субъектов Российской Федерации в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях составляют:

- 5,37 м³ в месяц на 1 человека, по горячему водоснабжению;
- 3,37 м³ в месяц на 1 человека по холодному водоснабжению;
- 8,69 м³ в месяц на 1 человека по водоотведению.

Объем подачи воды организациям и предприятиям (гарантированные объемы подачи воды), на основании заключенных с ними договоров.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке производственных программ организаций коммунального комплекса, утвержденных Приказом Министерством регионального развития РФ от 10.10.2007 №101, объем производства товаров и услуг в сфере водоснабжения рекомендуется определять как сумму объемов воды для жилого фонда, для абонентов (предприятий и организаций), для собственных нужд и объем потерь. Объем производства товаров и услуг в сфере водоотведения рекомендуется определять как сумму объемов отведенных стоков от жилого фонда, от абонентов (предприятий и организаций), от собственных нужд.

2.1.2.1. Канализационные очистные сооружения г. Воркута (КОС г. Воркуты)

Очистные сооружения г. Воркута размещаются юго-западнее города на левом склоне ручья «Параллельный», впадающего в реку ниже рабочего поселка Тундровый, по ул. Панфилова 1.

Канализационные очистные сооружения (КОС) были построены по проекту № 2846-70/Д «Канализационные очистные сооружения г. Воркута», разработанному Воркутинским отделением института «ПечорНИИпроект» в 1972 году. Введены в эксплуатацию в 1976 году.

Проектная производительность — 40,0 т. м³/сут или 1667,0 м³/час, в 1980 году выполнен проект расширения очистных сооружений до 80, т. м³/сут., но в связи с отсутствием финансирования работы по строительству сооружений по обработке воды не закончены.

Проектом предусмотрен отвод на очистные сооружения всех сточных вод: хозяйственно-бытовых и промышленных, за исключением вод шахтного водоотлива (и технологических вод обогатительных фабрик).

Выпуск очищенных сточных вод производится в руч. Параллельный, на расстоянии 84 км от места ее впадения в реку Воркута, ниже плотины ТЭЦ-1.

В технологическом процессе на ОСК г. Воркута применяются следующие методы очистки сточных вод с использованием различных сооружений:

- механическая очистка;
- биологическое окисление;
- термическая обработка осадка.

Учет стоков, поступающих на очистку, производится расходомером-счетчиком Взлет РСЛ.

Механические очистные сооружения.

Хозяйственно-бытовые и промышленные стоки г. Воркута поступают на две главные насосные станции КНС - 1 и КНС - 2, по двум коллекторам на каждую насосную станцию. Сточная вода подается в помещение решеток и по двум подводящим каналам направляется на ручные решетки для задержания крупного мусора. На каждой станции установлено по две решетки.

Отбросы с решеток периодически снимаются ручными граблями и подвергаются дроблению на молотковых дробилках ДК-0.5 (2 шт.) и затем сбрасываются в канал.

После решеток сточные воды поступают в приемный резервуар, откуда насосами ФГ800/33 по 2-м напорным коллекторам подаются в приемную камеру и далее к песколовкам с круговым движением воды в количестве 2-х штук.

При прохождении стоков через песколовку по щелевому желобу за счет изменения скорости потока механические примеси оседают на дне песколовки, где происходит их накопление и уплотнение. Из песколовки песок удаляется гидроэлеваторами. При откачке песка на гидроэлеватор подается вода, которая взрыхляет уплотненный песок. После этого открывается задвижка на пульпопроводе и пескопульпа откачивается в бункер песок. Откачка пескопульпы осуществляется через узел управления вручную по установленному графику.

В пескобункере за счет уплотнения пескопульпы в конической части происходит его обезвоживание. Вода, вытесненная уплотненным песком, отводится по дренажному трубопроводу в канализацию, а обезвоженный песок вывозится автосамосвалами.

Сточные воды, пройдя песколовки, поступают по железобетонным лоткам в распределительные чаши, где регулирующими шиберами распределяются по первичным отстойникам. Количество отстойников - 8 шт.

На горизонтальных отстойниках сточные воды подаются в центр отстойника снизу-вверх от центра к периферии. За счет изменения скорости движения стоков от максимального в центре до минимального по периферии, а также за счет сил гравитации, происходит отстой грубодисперсных примесей. Они оседают на дно отстойника или всплывают на поверхность зеркала воды. Выпавший осадок с помощью скребков, закрепленных на подвижной ферме, сдвигается к приямку отстойника. Продолжительность отстаивания 1,5 часа. Сырой осадок удаляется с помощью плунжерного насоса, установленного в насосной станции при первичных отстойниках в метантенк.

Плавающие вещества удаляются с поверхности воды скребками, установленными на вращающейся ферме, и поступают в жироловки и далее в жиросборник, откуда центробежными насосами перекачиваются в илоуплотнитель или в метантенк.

Осветленная вода поступает в сборный лоток отстойников и далее отводится для дальнейшей очистки.

Биологические очистные сооружения.

Сточные воды после механической очистки поступают в верхний канал аэротенков и далее распределяются по распределительным лоткам и третьим коридором аэротенков.

Рециркуляционный активный ил подается из резервуара активного ила насосами 450/22,5 расположенными в насосный активный ил при воздуходувной станции. Через распределительный коллектор ил подается в начало первого коридора каждого аэротенка, являющегося регенератором активного ила.

В регенераторе происходит минерализация загрязнений, сорбированных в активном иле, а также восстановление свойств и жизнедеятельности активного ила.

В аэротенке идет окисление органических загрязнений, находящихся в сточных водах

биологическим путем с участием микроорганизмов.

Здесь активный ил со сточными водами (иловая смесь) проходит последовательно из второго коридора в третий, откуда через водослив сливается в нижний канал аэротенка и далее по отводящему трубопроводу направляется в распределительное устройство.

На дне каждого коридора аэротенков расположены фильтросные трубы, через которые воздух из воздуходвигателя подается в аэротенк. Также для перемешивания воздух подается в нижний и верхний каналы аэротенка.

Воздух подается для насыщения сточных вод кислородом, который необходим для обеспечения жизнедеятельности микроорганизмов, а также для поддержания ила во взвешенном состоянии.

Иловая смесь из аэротенков поступает в распределительную чашу и при помощи регулирующих шиберов направляется во вторичные отстойники, где поступает в распределительную камеру.

Активный ил, осевший на дно отстойника, удаляется при помощи илососа типа ИВР-18.

Поступление ила в сосуны и далее в иловую камеру происходит за счет разности горизонтов жидкости в отстойнике и иловой камере. В иловой камере установлен щитовой затвор с подвижным илосливом, при помощи которого обеспечивается возможность регулирования отбора ила из отстойника.

Из иловой камеры ил самотеком поступает в приемный резервуар насосной активной ила, откуда насосами ФГ-216/24 подается в регенератор аэротенков в количестве до 35% от среднего расхода сточных вод, а избыточный активный ил теми же насосами направляется в илоуплотнитель. Осветленная вода отводится по отводящему коллектору.

В рамках мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду на КОС г. Воркуты выполнены мероприятия по техническому перевооружению технологии обеззараживания сточных вод на основе станции МБЭ-50. Исходным сырьем для получения дезинфицирующего агента в установке МБЭ-50 является нетоксичная и непожарно-взрывоопасная поваренная соль сорта «Экстра» по ГОСТ 51574-2000.

Обеззараживание сточных вод на КОС г. Воркуты осуществляется при помощи установки МБЭ-50 в штатном режиме, далее очищенная сточная вода сбрасывается в ручей Параллельный.

Сооружения для обработки осадка.

Дальнейшая обработка осадка происходит в метантенках. Метантенки предназначены для термофильного сбраживания осадка сточных вод. В процессе сбраживания выделяется газ метан, который через оголовки метантенков выбрасывается в атмосферу.

В метантенк загружается сырой осадок с первичных отстойников и уплотненный избыточный активный ил. Загрузка осадка производится плунжерными насосами дважды в сутки в количестве 100-120 м³.

Интенсификация процесса сбраживания осадка достигается путем подогрева и перемешивания свежего осадка с инфицированным. В метантенках осадок подогревается паром (при помощи пароструйных инжекторов) до температуры +35°С летом и +50°С зимой. Перемешивание производится насосами - 4 раза в сутки.

Количество метантенков - два, оба - рабочие.

Перемешивание и подогрев осадка в метантенке происходит в течение 7 дней, после чего сброженный осадок по трубопроводам при помощи насосов типа ФГ перекачивается на специальную бетонированную иловую площадку, состоящую из 18 карт. Нагрузка на площадку в год - 10,8 м³/м². Осадок сгущается, перекачивается насосом 4П-28 в спецмашину и вывозится на полигон отходов, иловая вода поступает в голову очистных сооружений.

Технологический контроль процесса брожения в метантенке заключается в:

- учет количества загруженного осадка;
- соблюдение температурного режима;
- соблюдение режима перемешивания.

А) Схема водоснабжения и водоотведения г. Воркуты и Шахтерского района (КОС г. Воркуты)

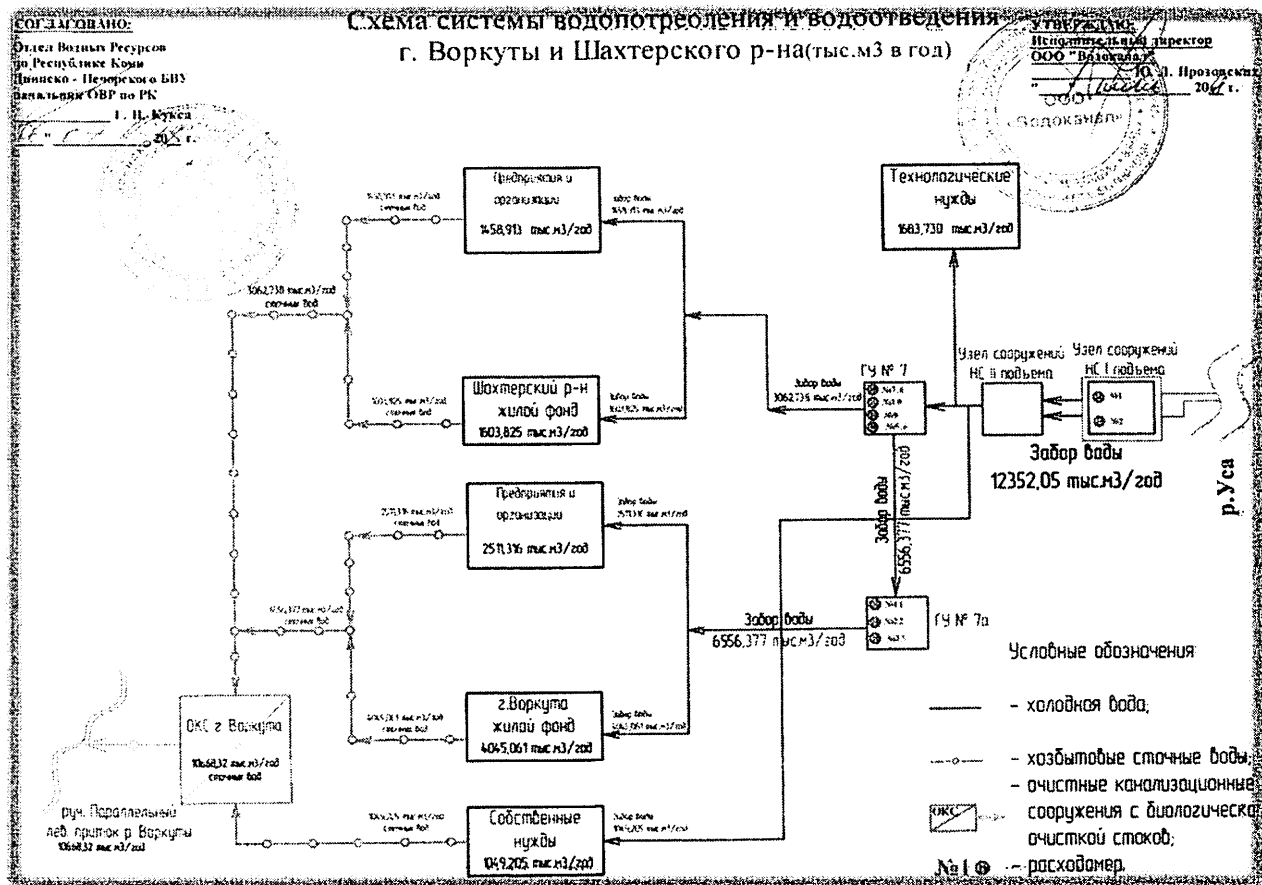


Рисунок 14. Схема водопотребления и водоотведения г. Воркуты и Шахтерского р-на

2.1.2.2. Канализационные очистные сооружения п. Воргашор (КОС п. Воргашор)

Канализационные очистные сооружения п. Воргашор (КОС п. Воргашор) расположены между п. Воргашор и кварталом Строительным п. Комсомольского. КОС п. Воргашор построены в 1972г. по проекту института «ПечорНИИпроект»: первая очередь производительностью - 3650,0 м³/сутки, вторая очередь в 1980 году, производительностью - 26500 м³/сутки. В настоящее время первая очередь выведена из эксплуатации.

Схема очистки сточных вод на ОКС п. Воргашор заключается в следующем:

Сточные воды поступают в приемную камеру очистных сооружений, где объединяются стоки, поступающие от поселков и предприятий. После приемной камеры стоки проходят механическую очистку на решетках, где из стоков отделяются крупные отбросы, которые дробятся на дробилке и сбрасываются в лоток для осаждения в первичных отстойниках, после чего стоки поступают в горизонтальные песколовки с круговым движением воды. Осветленные сточные воды проходят в первичных горизонтальных отстойниках. Сбраживание осадков первичных отстойников производится в перегнивателях.

Песок, удаленный из песколовок, поступает на обработку в песковые бункера, обработка активного ила производится в аэротенках-минерализаторах, после чего передается на иловые площадки. Биологическая очистка сточных вод производится в высоконапорном аэротенке, осветление во вторичных отстойниках.

Обеззараживание очищенных сточных вод производится жидким хлором. После 30 минутного контакта в контактных отстойниках сточные воды сбрасываются в руч. Песцовый.

На площадке очистных сооружений, кроме перечисленных сооружений, имеются: воздуходувная станция, иловая насосная, контора-лаборатория.

Выпуск очищенных сточных вод с ОКС п. Воргашор производится в руч. Песцовый, приток р. Безымянка, правый приток р Воркуты, на расстоянии 98 км от места ее впадения в р. Воркута.

Учет стоков, поступающих на очистку, производится согласно Методике измерений 2220-96 по формуле Шези.

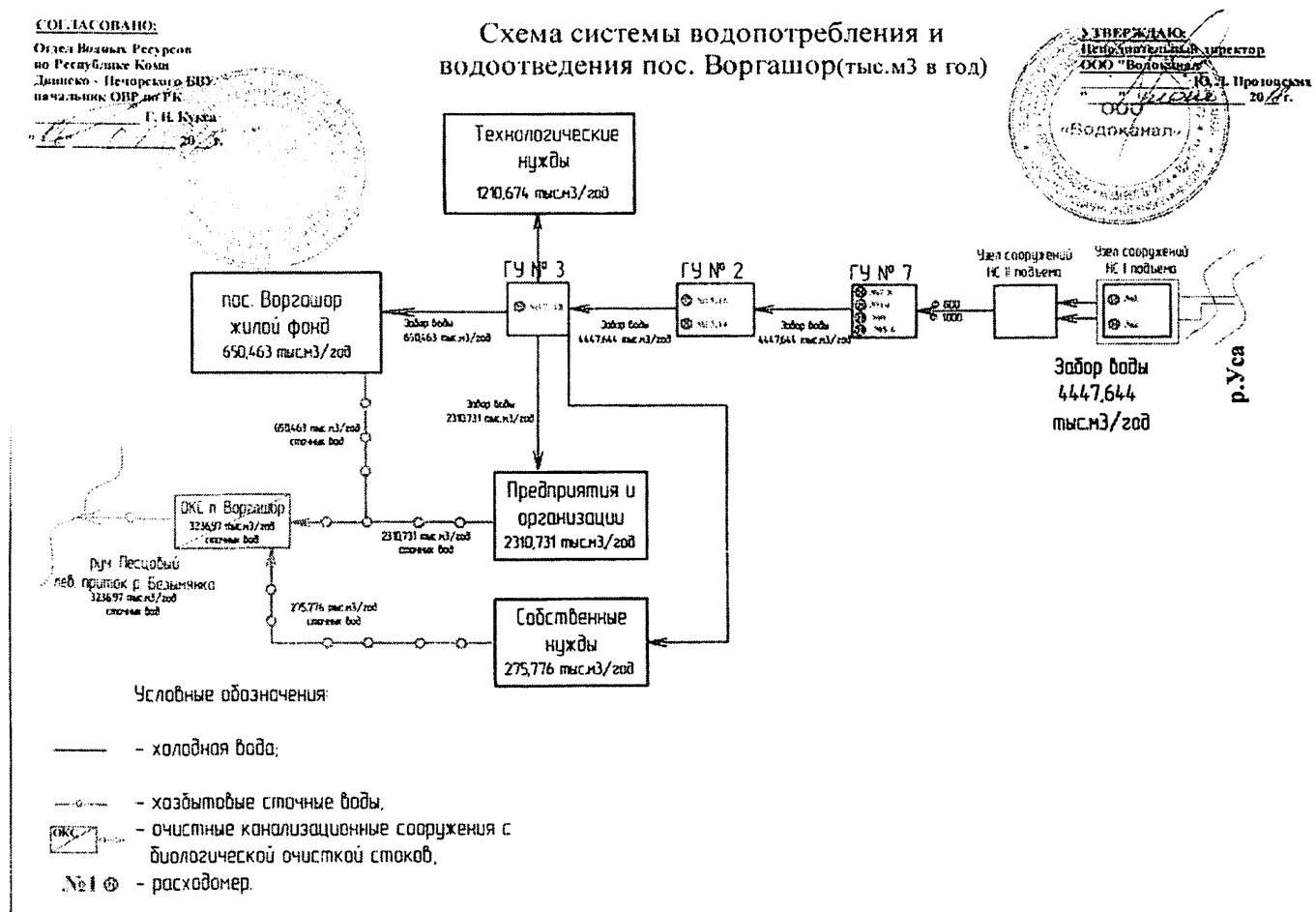


Рисунок 15. Схема водопотребления и водоотведения пос. Воргашор

Состав и характеристика основных элементов КОС п. Воргашор:

- Приемная камера - размеры: 2,0 x 3,0 x 2,4 м.
- Решетки (3 шт.) ТП 902-2-58/70. Тип МГ, площадь живого сечения - 1 м², ширина прозоров между стержнями - 15мм. Очистка решетки производится механическими граблями МК-11т. Задержанные на решетках загрязнения подвергаются дроблению на дробилке Д-3. Производительность 1 решетки составляет 25 т. м³ /сут.
- Песколовки (2 шт.). Песколовки горизонтальные с круговым движением воды. Размеры: диаметр - 4м, длина проточной части - 12,8м, ширина - 0,8м, глубина 3м. Производительность - 25-40 т. м³/сут. Песок из песколовки удаляется гидроэлеватором в бункера, ёмкость которых -10,8 м³ рассчитана на 8-ми суточное хранение. Уровень песка в бункере замеряется мерной рейкой.
- Бункера для хранения песка (2 шт.). Ёмкость каждого бункера - 5,34 м³. Дренажная вода отводится в голову очистных сооружений. Песок из бункеров вывозится на свалку по мере накопления.
- Измерительный лоток «Вентури».
- Первичные горизонтальные отстойники (4 шт.) ТП 4-18-775/69. Размеры каждого отстойника: длина - 39м, высота - 2,6м. Пропускная способность одного - 380 м³/час. Удаление ила из отстойника производится гидростатическим давлением 1,5 м. Удаление осадка из

отстойника производится механическим способом на иловые площадки. Влажность удаляемого осадка - 98%.

- Аэротенки ТП 902-2-100, тип А-3-6/5,0. Двухсекционные трехкоридорные с высоконапорной аэрацией. Длина одной секции - 48м, ширина коридора - 6м, глубина - 5м. Удельный расход воздуха - 2,3 м³/м³, длительность аэрации -10 часов, концентрация активного ила - 3 мг/м³, содержание растворенного кислорода на входе - 2 мг/л, в средней части и на выходе - 4,8 мг/л.

- Вторичные горизонтальные отстойники (6 шт.). Время отстаивания -1,5 часа. Максимальная скорость движения воды 5 мм/сек. Удаление осажженного активного ила путем гидростатического давления - 1,5м. Удаление производится постоянно. Влажность - 98%. Ил подается в иловую насосную станцию. Избыточная вода подается в голову очистных сооружений.

- Хлораторная. Согласно проекту обработка воды производится жидким хлором. Хлораторная рассчитана на расход 30 кг/час, при хлораторной имеется склад для хранения 25 тонн жидкого хлора в контейнерах. В хлораторной установлены 4 хлоратора ЛОНИИ-100. С 2023 года обеззараживание воды производится на установке МБЭ методом электролиза поваренной соли с получением обеззараживающего агента на месте.

- Контактные отстойники (4 шт.). Вертикальные, диаметр - 9м. Время контактирования воды с хлором - 30 мин. Обработка сырого осадка производится в илоперегнивателе и в аэробном минерализаторе. Очищенные сточные воды сбрасываются в р. Песцовый приток р. Безымянный приток р. Воркута.

- Иловая площадка. Состоит из 4-х карт. Периодичность пропуска осадка на иловую площадку 3 дня. Площадь иловых карт -1114 м².

- Воздуходувная станция. Производительность по воздуху - 5000 м³/час.

2.1.2.3. Канализационные очистные сооружения п. Северный (КОС п. Северный)

Очистные сооружения п. Северный (КОС п. Северный) расположены на участке к северу между п. Северным и п. Цементнозаводским на левом берегу р. Воркута на расстоянии 1,3 км северо- западнее п. Северного.

Сточные воды от поселка Цементнозаводского поступают самотеком, а стоки пгт. Северного, ТЭЦ-2, Цементного завода и др. перекачиваются насосной станцией. КОС п. Северный построены в 1974г. по проекту института «ПечорНИИпроект». Проектная производительность ОКС п. Северный -10000 м³/сутки. В 1980 году за счет изменения технологии очистки воды в осветлителях-перегнивателях и изменения сечения каналов производительность очистных сооружений увеличилась до 13000 м³/сутки.

ОКС п. Северный производят полную биологическую очистку хозяйственных и близких к ним по составу промышленных сточных вод.

Учет стоков, поступающих на очистку, производится согласно Методики измерений 2220-96 по формуле Шези.

Схема очистки сточных вод КОС п. Северный заключается в следующем:

Сточные воды поступают в приемную камеру очистных сооружений и далее на горизонтальные песколовки с круговым движением воды.

Обезвоживание песка, удаленного из песколовок гидроэлеваторами, производится на открытых песковых площадках.

Отстаивание сточной воды производится в осветлителях-перегнивателях, представляющее комбинированное сооружение, внутри которого концентрически расположен осветлитель с естественной аэрацией, а снаружи кольцевое пространство занято перегнивателем, предназначенным для сбраживания осадка сточных вод.

Процесс осветления сточной жидкости состоит в том, что жидкость проходит естественную коагуляцию в осветлителе 1,5 часа. Выпавший осадок удаляется через иловую насосную станцию в перегниватель.

Осветленная сточная жидкость подается на аэротенк с низконапорной аэрацией.

В 2023 году в рамках мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду на КОС пос. Северный выполнены мероприятия по техническому перевооружению технологии обеззараживания сточных вод на основе станции МБЭ-6,25. Исходным сырьем для получения дезинфицирующего агента в установке МБЭ-6,25 является нетоксичная и непожарно-взрывоопасная поваренная соль сорта «Экстра» по ГОСТ 51574-2000.

В 2024 году планируется переход на обеззараживание сточных вод на КОС пос. Северный при помощи установки МБЭ-6,25 с последующим сбросом через р. Болотный, на расстоянии 108 км от места ее впадения в р. Воркута, ниже плотины ТЭЦ-2.

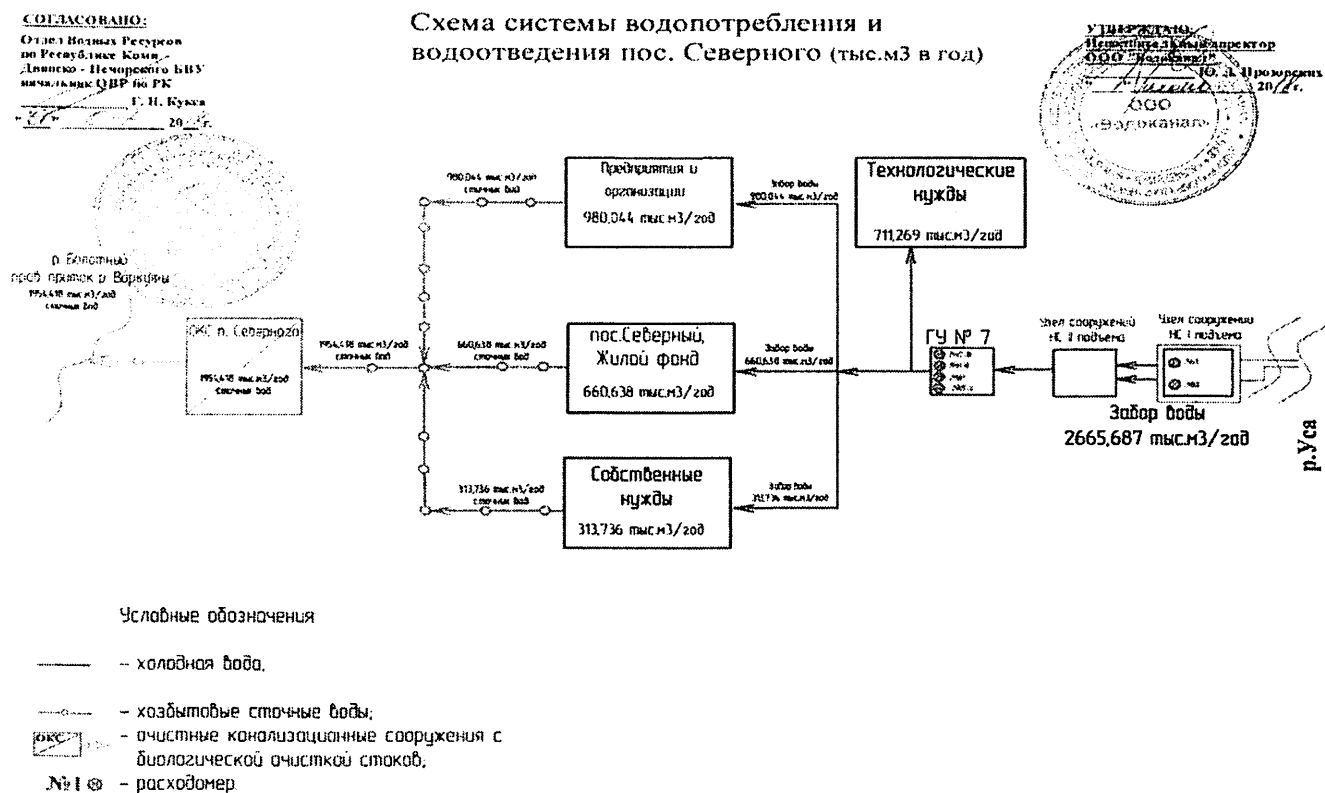


Рисунок 16. Схема водопотребления и водоотведения пос. Северный

Состав и характеристика основных элементов КОС п. Северный:

Стоки, поступающие на очистные сооружения, проходят процесс механической очистки на решетках и дробилках насосных станций, которые перекачивают стоки в систему очистных сооружений.

- Песколовка (2 шт.). Горизонтальная, с круговым движением воды, производительность 200 л/сек. Узел сооружений состоит из двух бункеров диаметром 4 м каждый распределительной камеры переключений с необходимой арматурой. Песколовка оборудована гидроэлеватором. Замер уровня песка производится мерной рейкой. Периодичность очистки песколовок - 1 раз в двое суток. Влажность песка 60%. Песок подается на открытую песковую площадку.

- Песковая площадка. Размеры: длина - 35 м, ширина - 24 м. Вывозка осуществляется по мере накопления, Обезвоженный песок вывозится на полигон отходов.

- Осветители-перегниватели (4 шт.) ТП 4-18-826. Диаметр - 15м, общая производительность - 2400 м3/сутки. Объем осветлителя 169 м³. Объем камеры сбраживания 1071 м³. Осадок из осветлителя удаляется по мере накопления. Влажность свежего осадка - 98%. Удаления осадка из осветлителей-перегнивателей производится под гидростатическим давлением столба жидкости 1,5 м. Сброженный в перегнивателе осадок обезвоживается на иловой площадке. Влажность сброженного осадка 96%.

- Иловые площадки (6 шт.) Площадь площадок: 4 шт. - 75,7 м³, 2 шт. - 57,4 м³.

Нагрузка: $9,5 \text{ м}^3/\text{м}^2/\text{год}$. Удаление сухого осадка производится вручную по мере накопления. Дренажная вода удаляется с очищенной на хлорирование.

- Аэротенки. Двухсекционные с низконапорной аэрацией, имеют 8 коридоров по 4 в каждой секции. Размеры коридора: длина - 31м, ширина - 4,7м, глубина - 2,8м. Время аэрации - 10 часов. Концентрация активного ила 5 мг/л. Воздух нагнетается вентиляторами высокого давления.

- Вторичный отстойник (6 шт.) ТП 902-2-75. Вертикального типа. Размеры каждого: диаметр - 9м, глубина - 6 м, суммарная ёмкость - $0,330 \text{ т.м}^3$. Способ удаления осадка - гидростатический (1,5 м), очистка от осадка производится постоянно, влажность удаляемого осадка - 99,1%. Осадок удаляется на иловые площадки.

- Хлораторная ТП 901-3-14. Производительность - 30 кг/час, совмещенная с расходным складом хлора. В хлораторной установлены 3 хлоратора ЛОПИИ-100. Доза хлорирования - 2 мг/л. Хлорная вода смешивается со сточной водой в смесителе ершового типа. В 2024 году смонтирована и находится на этапе ввода в эксплуатацию установка МБЭ для обеззараживания сточных вод.

- Контактные отстойники (2 шт.). Вертикального типа, ёмкость каждого резервуара 330 м³. Время пребывания воды в резервуаре - 30 минут.

- Вентиляторная станция. Станция оборудована технологическими насосами и тремя резервуарами для: сырого осадка, активного ила и технической воды.

2.1.2.4. Канализационные очистные сооружения п. Заполярный (КОС п. Заполярный)

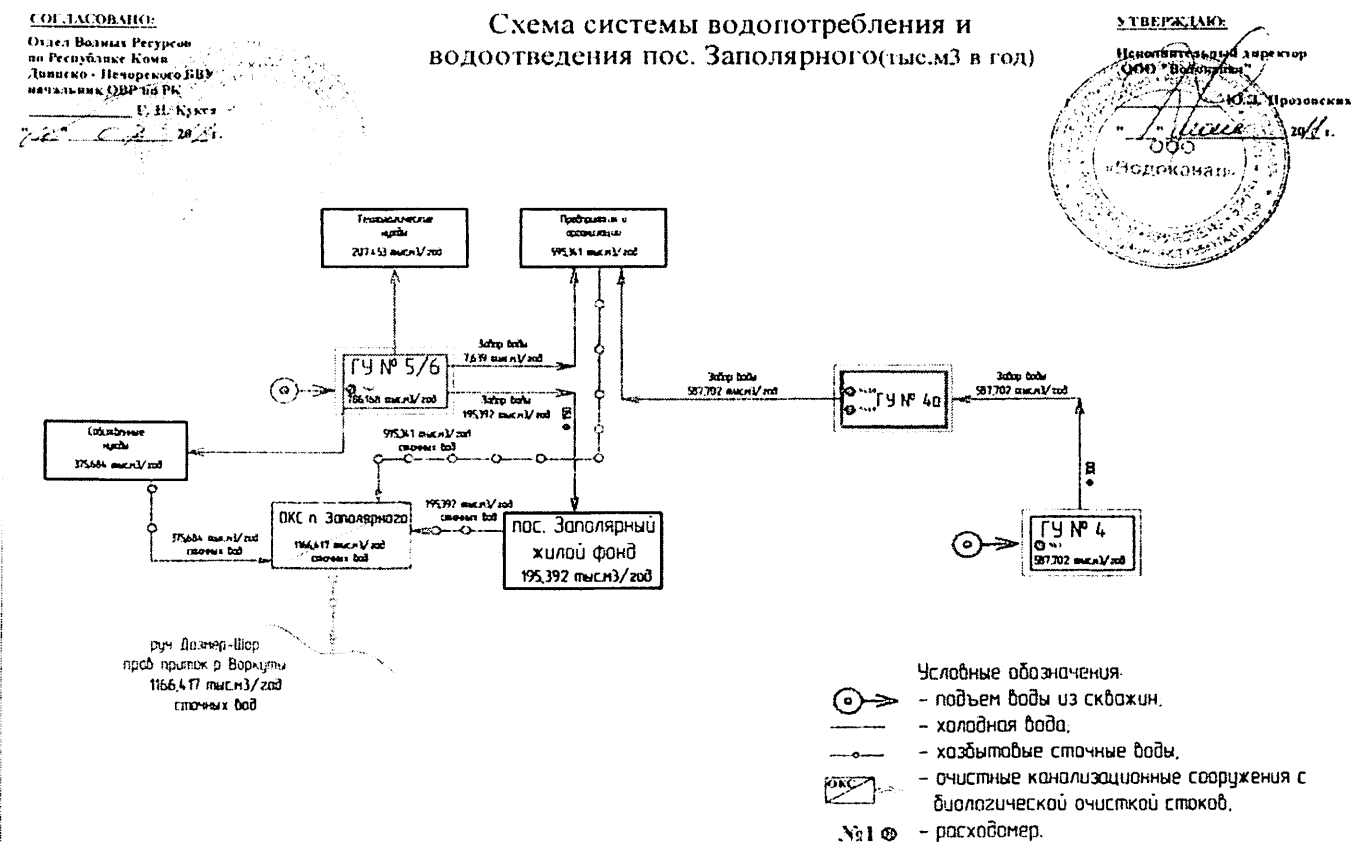


Рисунок 17. Схема водопотребления и водоотведения пос. Заполярный

КОС пгт. Заполярный расположены между п. Заполярный и промплощадкой шахты «Заполярная», на расстоянии 650 м юго-восточнее п. Заполярный. ОКС п. Заполярный построены в 1982г., производительность – $10000 \text{ м}^3/\text{сутки}$. ОКС п. Заполярный производят полную биологическую очистку хозяйственных и близких к ним по составу промышленных сточных вод.

Способ очистки на КОС п. Заполярный заключается в следующем:

Сточные воды п. Заполярный, Печорской ЦОФ и шахты «Заполярная» перекачиваются на

КОС п. Заполярный двумя насосными станциями и по двум напорным коллекторам в приемную камеру очистных сооружений и после удаления механических примесей на решетках и песколовках поступает в блок ёмкостных сооружений с проходными каналами на две цепочки очистных сооружений каждая из которых состоит из первичного радиального отстойника, перегнивателя, аэротенка, вторичного радиального отстойника, минерализатора и контактного отстойника.

Общими для обеих цепочек в схему обеспечения включены: хлораторная, воздуходувная станция, иловая площадка, бункера для хранения песка. Все внутримплощадочные сети 1 и 2-ой цепочки хлораторной и воздуходувной станции размещены в проходных каналах. Учет пропуска сточных вод производится по измерению протока воды через лоток «Вентури».

Выпуск очищенных сточных вод с ОКС п. Заполярный производится в р. Дозмер-Шор, правый приток р. Воркуты, на расстоянии 66 км от места ее впадения в р. Воркута.

Состав и характеристика основных элементов КОС п. Заполярный:

- Решетки ТП 902-2-27. Тип РММВ-1000, площадь живого сечения - 1 м², ширина прозоров между стержнями - 15 мм. Очистка решетки производится металлическими граблями, задержанные на решетках загрязнения подвергаются дроблению на дробилке Д – ЗБ.

- Песколовки (2 шт.). Горизонтальные с круговым движением воды. Размеры: диаметр - 6м, ширина проточной части - 1м, глубина - 5250 мм. Песок, осаждаемый в бункера песколовки, удаляется гидроэлеваторами, рабочая жидкость подается в голову очистных сооружений. Песок при накоплении вывозится самосвалами на свалку. Накопление песка в бункере замеряется мерной рейкой.

- Песковые бункера (2 шт.). Площадь - 5,34 м². Песковая пульпа с подачи гидроэлеватора подается в бункер тангенциально, при этом происходит вращение воды внутри бункера. Сборные желоба осветленной воды находятся выше точки подачи пульпы, а сбор воды и отвод ее через сборные лотки производится из средней зоны, т.е. из внутренней части вращающегося потока, при этом частицы песка за счет трения освобождаются от органики, которая удаляется вместе с водой в приемную камеру очистных сооружений и далее на очистку.

- Первичные отстойники (2 шт.) ТП 902-2-205. Блок ёмкостей размером 88,5 x 30 м., радиальные, в каждой цепочке по 1 отстойнику, объем - 675 м³. Размеры каждого: 15 x 15 м, глубина - 3м, четырехкорпусные, без скребковых механизмов. Удаление ила производится эрлифтами. Осадок из первичных отстойников удаляется на перегниватели в объеме - 15,1 м³ при температуре 8°C.

- Илоперегниватели (12 шт.). Предназначены для сбразивания сырого осадка, по 1 в каждой цепочке. В качестве обогревателей применяются регистры из труб, теплоноситель горячая вода T = 70-95 °C, обработка осадка производится при температуре 33 °C. Сброженный осадок насосами ФГ-81/18а, производительность - 112 м³/час, высота - 16 м, мощность - 10 кВт, 1450 об/мин, перекачивается на иловые площадки в объеме 15,1 м³, температура внутри ёмкости осадка 35°C.

- Аэротенки (2 шт.). Коридорные с высоконапорной аэрацией по 1 в каждой цепочке. Размеры: длина - 39 м, ширина 15 м удельный расход воздуха - 2,3 м³/м³, длительность аэрации 10 часов, концентрация активного ила 3 мг/м³. Содержание растворенного кислорода на входе - 2,2 мг/л, в средней части - 4,6 мг/л, на выходе - 4,6 мг/л.

- Вторичные отстойники (2 шт.). Размеры каждого: 15 x 15 м, глубина 3м. Удаление активного ила производится эрлифтами. Ил удаляется в минерализаторы.

- Аэробные минерализаторы (12 шт.). Предназначены для обработки избыточного активного ила. Размеры: 9,0 x 15,0 м, глубина 3м. Минерализованный ил удаляется на иловые площадки.

- Контактные отстойники (12 шт.). Размеры: 15 x 6 м, глубина - 3 м. Контакт воды с хлором - 30 минут.

- Хлораторная ТП 901-3-15/40. Рассчитана на расход хлора 10 кг/час. При хлораторной имеется склад для хранения 80 тонн жидкого хлора в контейнерах ёмкостью 800 литров. В

хлораторной установлены 2 хлоратора ЛОНИИ-100. С 2012 года обеззараживание воды на КОС пос. Заполярный осуществляется с использованием установки Аквахлор методом ионселективного электролиза аоваренной соли с использованием электроэнергии.

- Иловая площадка. Состоит из 4 карт общей площадью - 1114 м².
- Воздуходувная станция. Производительность по воздуху - 5000 м³/час. Установлены воздуходувки типаТВ-80-14 - 2 шт. с электродвигателем А2-91-2, мощность -100 кВт, 2960 об/мин.
- Насосная станция. Для перекачки хозяйственно-фекальных стоков внутриплощадочных сетей канализации установлен 1 насос 4ФВ-9, производительность 80 м³/час, диаметр рабочего колеса - 245 мм, электродвигатель ВА 52-4 мощность -10 кВт, 1460 об/мин.

Дополнительно КОС п. Заполярный оборудованы:

- насосами для выгрузки сброженного осадка из перегнивателей и минерализаторов для подачи на иловые карты;
- насосами для выгрузки минерализованного ила аэробных минерализаторов и подача на иловые карты;
- насосами для перемешивания сброженного осадка в илоперегнивателе;
- насосами для опорожнения аэротенков и контактных отстойников.

2.1.2.5. Канализационные очистные сооружения п. Советский (КОС п. Советский)

КОС п. Советский находятся в юго-восточном направлении за поселком на правом берегу р. Юнь-Яга, на расстоянии 200 м южнее п. Советский. ОКС п. Советский построены в 1965г. по проекту ПОВУ «Воркутауголь» на производительность - 600 м³/сутки. Очистные сооружения производят механическую очистку хозяйственных стоков.

Схема очистки сточных вод КОС п. Советский заключается в следующем:

Сточные воды поселка поступают в приемный колодец и щелевую песколовку, осажженный в ней песок скапливается в бункерной камере и вывозится по мере накопления на свалку. Отстаивание и осветление сточной воды производится в двухъярусных отстойниках. Очищенные сточные воды хлорируются раствором хлорной извести и направляются в контактный отстойник, где обеспечивается 15 минутный контакт воды с хлором. После этого сточные воды выпускают в р. Юнь-Яга приток р. Воркута.

Выпуск очищенных сточных вод производится в р. Юнь-Яга, в 35 км от устья левого притока р. Воркуты.

Состав и характеристика основных элементов КОС п. Советский.

- Щелевая песколовка. Длина проточной части - 3 м, ширина - 0,7 м, глубина - 1,8 м. Удаление песка производится 2 раза в год вручную после опорожнения песколовки от воды. Уровень песка производится мерной рейкой.

- Двухъярусный отстойник (2 шт.). Диаметр - 7 м, высота - 10 м, суммарная ёмкость - 300 м³, высота - 6м, объем иловой камеры 230 м³.

- Песковая площадка. Размеры: длина - 10 м, ширина - 7 м, глубина - 10 м, суммарная емкость - 300 м³. Объем иловой камеры - 230 м³. Осадок удаляется 2 раза в год под гидростатическим давлением столба воды - 1,5 м.

- Иловые площадки (2 шт.). Общая площадь - 525 м². Нагрузка по илу - 0,6 м³/м². Осадок после сушки удаляется вручную и вывозится на свалку. Иловая вода через хлораторную сбрасывается в водоем.

- Хлораторная. Работает с использованием хлорной извести, доза хлорирования - 20кг/л;

- Контактный резервуар. Ёмкость - 45 м³ Время пребывания воды в резервуаре - 15 минут, диаметр - 4м.

КОС п. Советский подлежат выводу из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский.

СОГЛАСОВАНО:
 Отдел Водных Ресурсов
 по Республике Коми
 Демиско - Печорский ИДУ
 начальник ОВР по РК
 И. И. Кукин
 20.11.2024

Схема системы водопотребления и водоотведения мкр. Советский (тыс.м³ в год)

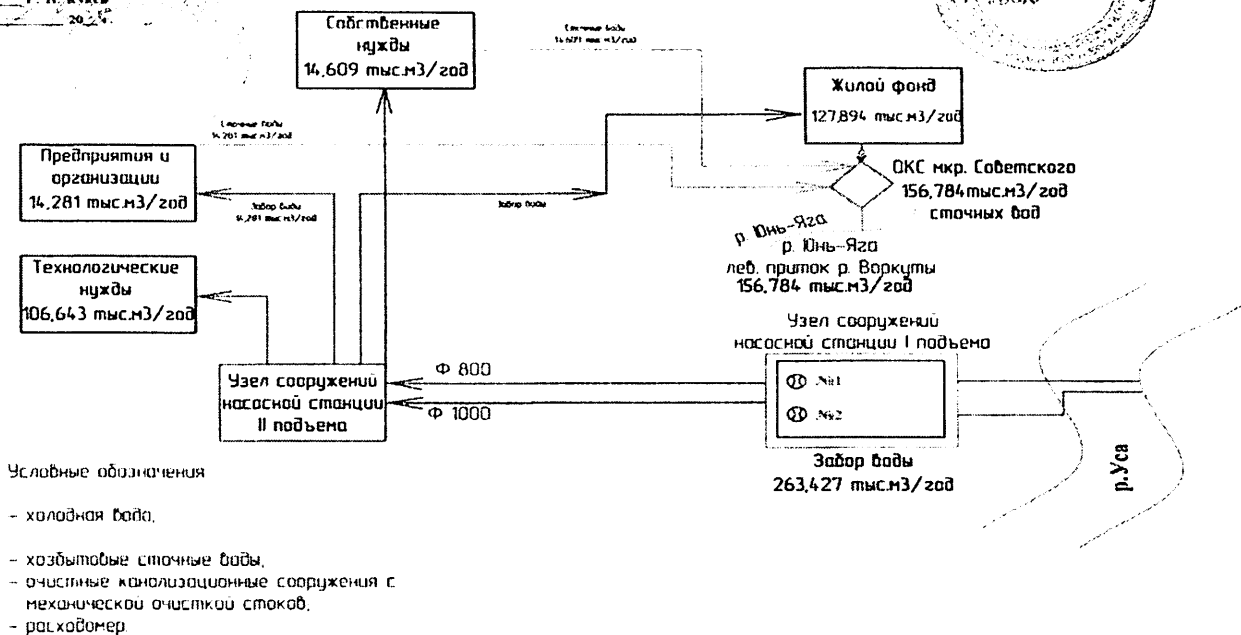
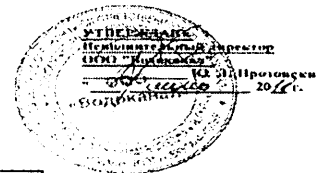


Рисунок 18. Схема водопотребления и водоотведения г. Воркуты и Шахтерского р-на

2.1.2.6. Контроль качества сточных вод

Для оценки влияния сбрасываемых сточных вод от системы водоотведения МО «Воркута» в водные объекты на территории городского округа эксплуатирующей организацией ООО «Водоканал» организован постоянный лабораторный контроль качества. Деятельность по исследованию воды по физико-химическим показателям проводится производственной лабораторией ООО «Водоканал» в соответствии с Программой проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод.

А) Канализационные очистные сооружения г. Воркута (КОС г. Воркута)

КОС г. Воркута проектной производительностью 40,0 тыс. м³/сутки введены в эксплуатацию в 1976 г. и размещаются юго-западнее города на левом склоне ручья «Параллельный», впадающего в р. Воркута ниже рабочего п. Тундровый, по ул. Панфилова 1. Выпуск очищенных сточных вод с ОКС г. Воркута производится в руч. Параллельный, на расстоянии 84 км от места ее впадения в р. Воркута, ниже плотины ТЭЦ-1.

Сводные среднегодовые данные по качеству сточных вод до и после очистки, количеству очищенной сточных вод и сброса загрязняющих веществ за год, эффективность очистки сточных вод на КОС г. Воркуты составленные на основании протоколов лабораторных исследований за 2020-2023гг. представлены в таблицах.

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС г. Воркуты за 2020-2021гг

Наименование загрязняющего вещества	2020						2021					
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %		
Взвешенные вещества	100,167	5,483		46,139	94,53	78,5	4,617		36,062	94,12		
Фенолы	0,008	0,003		0,025		0,008	0,003		0,023			
Нефтепродукты	0,689	0,136		1,144	80,3	1,023	0,183		1,429	82,1		
Железо общее	1,402	0,474		3,989		1,125	0,304		2,374			
Медь	0,013	0,005		0,042		0,028	0,004		0,031			
Цинк	0,058	0,022		0,185		0,067	0,02		0,156			
Хром общий	0	0		0,000		0	0		0,000			
Азот аммонийный	14,25	1,825		15,357	87,2	12,636	0,925		7,225	92,7		
Азот нитратный	0,336	13,053	8414,87	109,839		0,778	11,763	7810,8	91,878			
Азот нитритный	0,106	0,015		0,126	85,8	0,082	0,014		0,109	82,9		
СПАВ (АПАВ)	0,986	0,04		0,337	95,9	0,944	0,032		0,250	96,6		
Хлориды	18,706	21,336		179,540		16,142	20,196		157,747			
Фосфор фосфатов	1,521	1,257		10,577	17,4	1,163	0,779		6,085	33		
Кальций	38,958	39,925		335,964		45,517	44,475		347,385			
Магний	7,88	7,8		65,636		8,45	8,158		63,721			
Сульфаты	35,252	33,508		281,965		42,933	39,633		309,565			
БПК _{полн}	65,692	3,204		26,961	95,1	68,217	2,613		20,410	96,2		

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС г. Воркуты за 2022-2023гг

Наименование загрязняющего вещества	2022					2023				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %
Взвешенные вещества	89,5	6,62		54,391	92,6	163,67	21,8		175,676	86,68
Фенолы	0,008	0,002		0,016		0,008	0,003		0,024	
Нефтепродукты	0,554	0,117		0,961	78,9	0,604	0,182		1,467	69,9
Железо общее	1,283	0,366		3,007		2,413	0,696		5,609	
Медь	0,011	0,003		0,025		0,024	0,006		0,048	
Цинк	0,049	0,016		0,131		0,097	0,024		0,193	
Хром общий	0	0		0,000		0	0		0,000	
Азот аммонийный	12,461	1,684		13,836	86,5	13,557	9,213		74,243	32
Азот нитратный	0,418	10,933	8216,15	89,827		0,313	2,95	8058,53	23,773	
Азот нитритный	0,088	0,02		0,164	77,27	0,072	0,024		0,193	66,6
СПАВ (АПAB)	0,929	0,044		0,362	95,3	0,686	0,137		1,104	80
Хлориды	19,051	21,493		176,590		20,753	24,426		196,838	
Фосфор фосфатов	1,189	0,864		7,099	27,3	1,353	0,834		6,721	38,4
Кальций	41,333	40,908		336,106		48,217	48,217		388,558	
Магний	6,867	6,858		56,346		8,375	8,708		70,174	
Сульфаты	36,142	32,508		267,091		42,233	38,525		310,455	
БПК _{полн}	73,225	3,18		26,127	95,7	94,808	7,978		64,291	91,6

Б) Канализационные очистные сооружения п. Воргашор (КОС п. Воргашор)

КОС п. Воргашор проектной производительностью - 26500 м³/сутки введены в эксплуатацию в 1972г. и размещаются между п. Воргашор и кварталом Строительным п. Комсомольского.

Выпуск очищенных сточных вод с КОС п. Воргашор производится в ручей Песцовый, приток р. Безымянка, правый приток р Воркуты, на расстоянии 98 км от места ее впадения в р. Воркута.

Сводные среднегодовые данные по качеству сточных вод до и после очистки, количеству очищенный сточных вод и сброса загрязняющих веществ за год, эффективность очистки сточных вод на КОС п. Воргашор за 2020-2023 гг. представлены в таблицах.

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Воргашор за 2020-2021гг

Наименование загрязняющего вещества	2020					2021				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенных сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3
Взвешенные вещества	86,1667	3,6917	962,471	3,553	95,72	45,166	6,2083	2519,8	15,643674	45,166
Фенолы	0	0		0,000		0,001	0,0019		0,0047876	0,001
Нефтепродукты	0,7618	0,0665		0,064	91,2	0,1417	0,0453		0,1141469	0,1417
Железо общее	1,1028	0,2143		0,206		0,5495	0,3203		0,8070919	0,5495
Медь	0	0,004		0,004		0,001	0,0038		0,0095752	0,001
Азот аммонийный	9,2906	0,6277		0,604	93,2	9,277	0,519		1,3077762	9,277
Азот нитратный	0,5514	7,2546		6,982		0,331	6,175		15,559765	0,331
Азот нитритный	0,0476	0,003		0,003	93,6	0,045	0,021		0,0529158	0,045
СПАВ (АПAB)	0,3583	0,0304		0,029	91,5	0,3235	0,037		0,0932326	0,3235
Хлориды	10,6008	13,2167		12,721		7,0617	10,1017		25,454264	7,0617
Фосфор фосфатов	1,1839	0,7045		0,678	40,4	1,0275	0,6544		1,6489571	1,0275
Кальций	32,075	35,025		33,711		35,5417	37,7167		95,038541	35,5417
Магний	5,625	5,4		5,197		5,8667	5,675		14,299865	5,8667
Сульфаты	22,1667	22,5667		21,720		21,4083	21,6		54,42768	21,4083
БПК _{полн}	29,9	1,3967		1,344	95,33	17,8917	1,7342		4,3698372	17,8917

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Воргашор за 2022-2023гг

Наименование загрязняющего вещества	2022					2023				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3
Взвешенные вещества	39,08	7,75		17,924975	80	40,083	8,4167		18,677751	40,083
Фенолы	0,005	0,002		0,0046258		0,0053	0,002		0,0044383	0,0053
Нефтепродукты	0,15	0,04		0,092516	73,3	0,1805	0,0251		0,0557002	0,1805
Железо общее	0,586	0,313		0,7239377		0,6515	0,2776		0,6160305	0,6515
Медь	0,072	0,007		0,0161903		0,0544	0,0047		0,0104299	0,0544
Азот аммонийный	10,38	1,639		3,7908431	84	9,504	0,441		0,9786363	9,504
Азот нитратный	0,283	6,493		15,01766		0,36	6,992		15,516157	0,36
Азот нитритный	0,038	0,009		0,0208161	76,3	0,037	0,008	2219,13	0,017753	0,037
СПАВ (АПAB)	0,229	0,056		0,1295224	75,5	0,3283	0,0401		0,0889871	0,3283
Хлориды	7,925	13,035		30,148652		9,76	14,2117		31,53761	9,76
Фосфор фосфатов	1,041	0,752		1,7393008	27,7	1,0121	0,7708		1,7105054	1,0121
Кальций	33,36	32,24		74,567896		35,475	34,05		75,561377	35,475
Магний	5,758	5,716		13,220536		5,4667	5,5667		12,353231	5,4667
Сульфаты	20,46	18,25		42,210425		18,0333	16,8273		37,341966	18,0333
БПК _{полн}	21,14	2,12		4,903348	89,9	25,4083	1,2908		2,864453	25,4083

В) Канализационные очистные сооружения п. Северный (КОС п. Северный).

КОС п. Северный проектной производительностью 13000 м³/сутки введены в эксплуатацию в 1974 г. и расположены на участке к северу между п. Северным и Цементнозаводским на левом берегу р. Воркута на расстоянии 1,3 км северо- западнее п. Северного.

Выпуск очищенных сточных вод с КОС п. Северный производится в р. Болотный, на расстоянии 108 км от места ее впадения в р. Воркута, ниже плотины ТЭЦ-2.

Сводные среднегодовые данные по качеству сточных вод до и после очистки, количеству очищенный сточных вод и сброса загрязняющих веществ за год, эффективность очистки сточных вод на КОС п. Северный за 2020-2023 гг. представлены в таблицах.

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Северный за 2020-2021гг

Наименование загрязняющего вещества	2020					2021				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %
Взвешенные вещества	65,9	10,267	712,745	7,3177529	84,4	18,217	6,408	745,596	4,7777792	64,8
Нефтепродукты	0,737	0,255		0,18175	65,4	0,526	0,358		0,2669234	31,9
Железо общее	2,072	0,559		0,3984245		0,806	0,646		0,481655	
Медь	0,006	0,004		0,002851		0,007	0,005		0,003728	
Азот аммонийный	4,756	4,221		3,0084966		4,542	4,779		3,5632033	
Азот нитратный	0,701	0,893		0,6364813		0,584	0,436		0,3250799	
Азот нитритный	0,045	0,022		0,0156804	84,8	0,041	0,03		0,0223679	92,6
СПАВ (АПАВ)	0,285	0,115		0,0819657	59,6	0,221	0,178		0,1327161	19,4
Хлориды	7,999	12,522		8,9249929		8,081	11,921		8,882499	
Фосфор фосфатов	0,377	0,407		0,2900872		0,343	0,455		0,3392462	
Кальций	71,925	64,883	46,245034		66,692	65,492	48,830573			
Магний	12,233	11,883	8,4695488		12,075	11,225	8,3693151			
Сульфаты	59,017	53,658	38,244471		65,508	68,1	50,775088			
БПК _{полн}	26,846	3,435	2,4482791	87,2	15,539	5,182	3,8636785	66,6		

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Северный за 2022-2023гг

Наименование загрязняющего вещества	2022					2023				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %
Взвешенные вещества	20,1	9,067	1016,8	9,2193256	54,8	29,883	9,267	1016,81	9,4227783	68,9
Нефтепродукты	0,329	0,14		0,142352	57,4	0,12	0,108		0,1098155	10
Железо общее	0,852	0,837		0,8510616		2,811	1,342		1,364559	
Медь	0,006	0,005		0,005084		0,01	0,005		0,0050841	
Азот аммонийный	4,287	4,38		4,453584		3,436	4,632		4,7098639	
Азот нитратный	0,604	0,671		0,6822728		0,656	0,786		0,7992127	
Азот нитритный	0,075	0,033		0,0335544	56	0,049	0,041		0,0416892	16
СПАВ (АПAB)	0,229	0,122		0,1240496	46,7	0,188	0,15		0,1525215	20,2
Хлориды	8,924	11,313		11,503058		7,853	12,407		12,615562	
Фосфор фосфатов	0,438	0,425		0,43214		0,246	0,335		0,3406314	
Кальций	66,008	63,8	64,87184		72,592	69,475	70,642875			
Магний	10,417	9,7	9,86296		11,875	11,242	11,430978			
Сульфаты	43,217	50,258	51,102334		65,808	58,4	59,381704			
БПК _{полн}	12,55	3,758	3,8211344	70	15,701	3,778	3,8415082	75,9		

Г) Канализационные очистные сооружения п. Заполярный (КОС п. Заполярный).

КОС п. Заполярный проектной производительностью – 10000 м³/сутки введены в эксплуатацию в 1982 г. и расположены между п. Заполярный и промплощадкой шахты «Заполярная», на расстоянии 650 м юго-восточнее п. Заполярный.

Выпуск очищенных сточных вод с КОС п. Заполярный производится в р. Дозмер-Шор, правый приток р. Воркута, на расстоянии 66 км от места его впадения в р. Воркута.

Сводные среднегодовые данные по качеству сточных вод до и после очистки, количеству очищенных сточных вод и сброса загрязняющих веществ за год, эффективность очистки сточных вод на КОС п. Заполярный за 2020-2023 гг. представлены в таблицах.

Д) Канализационные очистные сооружения п. Советский (КОС п. Советский).

КОС п. Советский проектной производительностью - 600 м³/сутки введены в эксплуатацию в 1965 г. и находятся в юго-восточном направлении за поселком на правом берегу р. Юнь-Яга, на расстоянии 200 м южнее мкр. Советский.

Выпуск очищенных сточных вод с КОС п. Советский производится в р. Юнь-Яга приток р. Воркута р. Дозмер-Шор, правый приток р. Воркута, на расстоянии 66 км от места его впадения в р. Воркута.

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Заполярный за 2020-2021гг

Наименование загрязняющего вещества	2020						2021			
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3
Взвешенные вещества	94,273	5,192		1,9521764	94,4	122,6	7,742		2,9603008	122,6
Фенолы	0	0,004		0,001504		0,55	0,231		0,0883272	0,55
Нефтепродукты	1,146	0,344		0,129343		0,66	0,231		0,0883272	0,66
Железо общее	1,875	0,275		0,1033992		2,58	0,403		0,1540947	2,58
Медь	0	0,003		0,001128		4,057	1,119		0,4278709	4,057
Азот аммонийный	4,188	0,849		0,3192215		3,787	0,871		0,3330434	3,787
Азот нитратный	0,388	3,64		1,3686291		0,46	3,278		1,2534056	0,46
Азот нитритный	0,039	0,018		0,0067679	53,8	0,034	0,014	382,369	0,0053532	0,034
СПАВ (АПAB)	0,379	0,073		0,0274478		0,306	0,039		0,0149124	0,306
Хлориды	7,289	10,25		3,8539693		0,41	0,452		0,1728308	0,41
Фосфор фосфатов	0,523	0,59		0,2218382		0,492	0,452		0,1728308	0,492
Кальций	55,017	57,408		21,585236		13,083	14,242		5,4456993	13,083
Магний	13,342	12,486		4,6946985		40,858	40,625		15,533741	40,858
Сульфаты	46,75	43,192		16,240062		49,03	40,625		15,533741	49,03
БПК _{полн}	36,025	3,322		1,249062	90,7	13,93	2,386		0,9123324	13,93

Таблица Сводные данные по очистке сточных вод на ОКС п. Заполярный за 2022-2023гг

Наименование загрязняющего вещества	2022					2023				
	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Эффективность очистки сточных вод, %	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3	Средний показатель качества сточных вод за год после очистки мг/дм3	Количество очищенного сточных вод за год, тыс.м3 в год.	Сброс загрязняющих веществ, т/год	Средний показатель качества сточных вод за год до очистки мг/дм3
Взвешенные вещества	98,3	20,16		11,578332	79,4	11,5	9,433		6,0107925	11,5
Фенолы	0,002	0,002		0,0011486		0,004	0,003		0,0019116	0,004
Нефтепродукты	0,755	0,152		0,0872969		1,08	0,407		0,2593441	1,08
Железо общее	2,9	1,13		0,6489839		2,56	0,441		0,2810092	2,56
Медь	0,017	0,004		0,0022973		0,019	0,006		0,0038233	0,019
Азот аммонийный	2,63	1,168		0,6708081		3,662	2,444		1,5573388	3,662
Азот нитратный	0,683	1,888		1,0843199		0,754	0,938		0,597702	0,754
Азот нитритный	0,041	0,02		0,0114864	51	0,03	0,024	637,209	0,015293	0,03
СПАВ (АПAB)	0,191	0,073		0,0419255		0,139	0,094		0,0598976	0,139
Хлориды	7,439	10,487		6,0229148		11,7	16,53		10,533065	11,7
Фосфор фосфатов	0,383	0,378		0,2170937		0,46	0,401		0,2555208	0,46
Кальций	50,133	52,975		30,424708		42,417	71,525		45,576374	42,417
Магний	13,983	15,317		8,7968901		11,55	19,133		12,19172	11,55
Сульфаты	33,14	29,325		16,841993		34,93	35,36		22,53171	34,93
БПК _{полн}	8,428	7,439		4,2723814	11,7	11,42	3,663		2,3340966	11,42

Сведения по нормативным значениям показателей сброса загрязняющих веществ в водный объект для КОС г. Воркута - допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС и проектная эффективность очистки сточных вод (расчет по взвешенным веществам и БПК)

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, мг/дм ³ (Разрешение № 5-С)	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС, т/год из расчета среднегодового расхода 11376,85 тыс.м ³ (Разрешение №5-С)	Проектная эффективность очистки сточных вод, % (расчет по взвешенным веществам и БПК)
Взвешенные вещества	3,85	43,8008	86,41
Фенолы	0,0001	0,00113	
Нефтепродукты	0,179	2,0363	99,9
Железо общее	0,191	2,173	
Медь	0,0001	0,00113	
Цинк	0,0001	0,00113	
Хром общий	0,0001	0,00113	
Азот аммонийный	0,89	10,1253	95,6
Азот нитратный	0,90	10,2392	
Азот нитритный	0,02	0,2275	61,54
СПАВ (АПАВ)	0,05	0,5688	79,68
Хлориды	26,88	305,8084	
Фосфор фосфатов	0,10	1,1376	47,92
Кальций	37,24	423,672	
Магний	9,01	102,5049	
Сульфаты	8,98	102,1637	
БПКполн	3,44	39,1362	97,7

Оценка среднегодовых значений ингредиентов, указанных в протоколах показала, что при сбросе очищенных сточных вод в водный объект из КОС г. Воркута в рассматриваемый период имели место отдельные отклонения от нормативов, а именно:

по концентрации загрязняющих веществ на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.;
- фенолы – 2020-2023гг.;
- нефтепродукты – 2021г, 2023г;
- железо общее – 2020-2023гг.;
- медь – 2020-2023гг.;
- цинк – 2020-2023гг.;
- азот аммонийный – 2020-2023гг.;
- азот нитратный - 2020-2023гг.;
- азот нитритный – 2023г.;
- СПАВ (АПАВ) – 2023г.;
- фосфор фосфатов – 2020-2023гг.;
- кальций – 2020-2023гг.;
- сульфаты – 2020-2023гг.;
- БПКполн –2023г.

по отклонению от проектной эффективности очистки сточных вод на выпуске с КОС:

- нефтепродукты – 2021г, 2023г.;
- азот аммонийный – 2020-2023гг.;
- фосфор фосфатов – 2020-2023гг.;
- БПКполн –2023г.

Сведения по нормативным значениям показателей сброса загрязняющих веществ в водный объект для КОС п. Воргашор - допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС и проектная эффективность очистки сточных вод (расчет по взвешенным веществам и БПК)

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, мг/дм ³ (Разрешение № 5-С)	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС, т/год из расчета среднегодового расхода 3914,8 тыс.м ³ (Разрешение №5-С)	Проектная эффективность очистки сточных вод, % (расчет по взвешенным веществам и БПК)
Взвешенные вещества	3,55	13,8977	91,3
Фенолы	0,0010	0,00391	
Нефтепродукты	0,220	0,8612	80,0
Железо общее	0,140	0,548	
Медь	0,0010	0,00391	
Азот аммонийный	0,30	1,1745	
Азот нитратный	0,83	3,2493	
Азот нитритный	0,0036	0,014	
СПАВ (АПАВ)	0,03	0,1175	
Хлориды	7,58	29,6742	
Фосфор фосфатов	0,46	1,8009	
Кальций	34,75	136,0392	
Магний	7,25	28,3822	
Сульфаты	17,10	66,943	
БПКполн	4,63	18,1255	86,1

Оценка среднегодовых значений ингредиентов, указанных в протоколах показала, что при сбросе очищенных сточных вод в водный объект из КОС п. Воргашор в рассматриваемый период имели место отдельные отклонения от нормативов, а именно:

по концентрации загрязняющих веществ на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.;
- фенолы – 2021-2023гг.;
- железо общее – 2020-2023гг.;
- медь – 2020-2023гг.;
- азот аммонийный – 2020-2023гг.;
- азот нитратный – 2020-2023гг.;
- азот нитритный – 2020-2023гг.;
- СПАВ (АПАВ) – 2020-2023гг.;
- хлориды – 2020-2023гг.;
- фосфор фосфатов – 2020-2023гг.;
- кальций – 2020-2021гг.;
- сульфаты – 2020-2022гг.

по отклонению от проектной эффективности очистки сточных вод на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.

Сведения по нормативным значениям показателей сброса загрязняющих веществ в водный объект для КОС п. Северный - допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС и проектная эффективность очистки сточных вод (расчет по взвешенным веществам и БПК)

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, мг/дм ³ (Разрешение № 5-С)	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС, т/год из расчета среднегодового расхода 2925,5 тыс.м ³ (Разрешение №5-С)	Проектная эффективность очистки сточных вод, % (расчет по взвешенным веществам и БПК)
Взвешенные вещества	4,89	14,3057	96,3
Нефтепродукты	0,183	0,5353	
Железо общее	0,260	0,7606	
Медь	0,0020	0,00584	
Азот аммонийный	0,61	1,7728	
Азот нитратный	0,48	1,4043	
Азот нитритный	0,03	0,0877	
СПАВ (АПАВ)	0,04	0,117	
Хлориды	5,33	15,593	
Фосфор фосфатов	0,06	0,1756	
Кальций	37,50	109,7063	
Магний	6,10	17,8455	
Сульфаты	17,25	50,465	
БПКполн	4,31	12,6089	95,3

Оценка среднегодовых значений ингредиентов, указанных в протоколах показала, что при сбросе очищенных сточных вод в водный объект из КОС п. Северный в рассматриваемый период имели место отдельные отклонения от нормативов, а именно:

по концентрации загрязняющих веществ на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.;
- нефтепродукты – 2020-2021гг.;
- железо общее – 2020-2023гг.;
- медь – 2020-2023гг.;
- азот аммонийный – 2020-2023гг.;
- азот нитратный – 2020г., 2022-2023гг.;
- азот нитритный – 2022-2023гг.;
- СПАВ (АПАВ) – 2020-2023гг.;
- хлориды – 2020-2023гг.;
- фосфор фосфатов – 2020-2023гг.;
- кальций – 2020-2023гг.;
- магний – 2020-2023гг.;
- сульфаты – 2020-2023гг.
- БПКполн – 2021г.

по отклонению от проектной эффективности очистки сточных вод на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.;
- БПКполн – 2021г.

Сведения по нормативным значениям показателей сброса загрязняющих веществ в водный объект для КОС п. Заполярный - допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС и проектная эффективность очистки сточных вод (расчет по взвешенным веществам и БПК)

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, мг/дм ³ (Разрешение № 5-С)	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС, т/год из расчета среднегодового расхода 1279,5 тыс.м ³ (Разрешение №5-С)	Проектная эффективность очистки сточных вод, % (расчет по взвешенным веществам и БПК)
Взвешенные вещества	4,67	5,9754	95,7
Фенолы	0,0010	0,00128	
Нефтепродукты	0,272	0,348	
Железо общее	0,200	0,256	
Медь	0,0018	0,0024	
Азот аммонийный	0,29	0,371	
Азот нитратный	2,58	3,3012	
Азот нитритный	0,02	0,0256	
СПАВ (АПАВ)	0,03	0,0372	
Хлориды	8,68	11,1061	
Фосфор фосфатов	0,21	0,2648	
Кальций	36,30	46,4458	
Магний	7,39	9,4554	
Сульфаты	23,01	29,4413	
БПКполн	2,89	3,6977	92,2

Оценка среднегодовых значений ингредиентов, указанных в протоколах показала, что при сбросе очищенных сточных вод в водный объект из КОС п. Заполярный в рассматриваемый период имели место отдельные отклонения от нормативов, а именно:

по концентрации загрязняющих веществ на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг.;
- фенолы – 2020-2023гг.;
- нефтепродукты – 2020г., 2023г.;
- железо общее – 2020-2023гг.;
- медь – 2020-2023гг.;
- азот аммонийный – 2020-2023гг.;
- азот нитратный – 2020-2021гг.;
- азот нитритный – 2023г.;
- СПАВ (АПАВ) – 2020-2023гг.;
- хлориды – 2020, 2022-2023гг.;
- фосфор фосфатов – 2020-2023гг.;
- кальций – 2020, 2022-2023гг.;
- магний – 2020-2023гг.;
- сульфаты – 2020-2023гг.;
- БПКполн – 2020г., 2021-2023гг.

по отклонению от проектной эффективности очистки сточных вод на выпуске с КОС:

- взвешенные вещества – 2020-2023гг..

Сведения по нормативным значениям показателей сброса загрязняющих веществ в водный объект для КОС п. Советский - допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС и проектная эффективность очистки сточных вод (расчет по взвешенным веществам и БПК)

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске, мг/дм ³ (Разрешение № 5-С)	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах НДС, т/год из расчета среднегодового расхода 112,0 тыс.м ³ (Разрешение №5-С)	Проектная эффективность очистки сточных вод, % (расчет по взвешенным веществам и БПК)
Взвешенные вещества	10,96	1,22752	15,18
Нефтепродукты	0,400	0,0448	
Железо общее	0,065	0,00728	
Азот аммонийный	0,916	0,10259	
Азот нитратный	0,39	0,04368	
Азот нитритный	0,04	0,00448	
СПАВ (АПАВ)	0,19	0,02128	
Хлориды	45,00	5,04	
Фосфор фосфатов	1,29	0,14448	
Кальций	45,00	5,04	
Магний	9,60	1,0752	
Сульфаты	15,98	1,78977	
БПК ₅	15,00	1,68	48,2

Оценка среднегодовых значений ингредиентов, указанных в протоколах показала, что при сбросе очищенных сточных вод в водный объект из КОС п. Советский в рассматриваемый период имели место отдельные отклонения от нормативов, а именно:

по концентрации загрязняющих веществ на выпуске с КОС:

- железо общее – 2020г.;
- азот аммонийный – 2020г.;
- азот нитратный – 2020г.;
- сульфаты – 2020г.

Канализационные насосные станции

Перечень канализационных насосных станций, используемых в системе водоотведения МО «Воркута», производительности и технические характеристики

№ п/п	Оборудование	Тип/марка	Производительность, м ³ /час	Напор, м	КПД, %
1.	КОС г. Воркута				
1.1	КНС 1, г. Воркута, ул. Панфилова, 1				
	Насос №1	2СМ250-200-400/6а	500	18	73
	Насос №2	СМ250-200-400/6	530	22	73
	Насос №3	ФГ 800/33а	730	28	73
	Насос №4	ФГ 800/33а	730	28	73
	Насос №5	ФГ 800/33а	730	28	73
	Насос №6	ФГП-50/12,5	50	12,5	64
	Насос №7	ФГП-90/20	90	20	72
1.2	КНС 2, г. Воркута, ул. Панфилова, 1				
	Насос №1	СМ 250-200-400б/4	720	35	58
	Насос №2	СД 800/32а	720	26,5	59
	Насос №3	СД 800/32б	580	22,5	59
	Насос №4	СД 450/22, 5а	450	18,5	54
	Насос №6	ФГП-90/20	90	20	72
1.3	КНС мкр. 7 (ПШС), район МКД №13Б по ул. Димитрова				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Насос №2	ФГ 450/57,5	450	57,5	64
	Насос №3	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Вспомогательное оборудование				

	Насос №4	1В 20/10	16	100	58,5
1.4	КНС-5 (ДОЗ) по пер. Лесокомбинатовский, д. 6А				
	Основное оборудование				
	Насос №1	5Ф6	144	46	64
	Насос №2	ФГ 144/46а	129,5	38	64
	Насос №3	5Ф6	144	46	64
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В20/5	8	50	58
1.5	КНС-3 (СТОА) по ул. Промышленной индустрии				
	Основное оборудование				
	Насос №1	5Ф6	144	46	64
	Насос №2	2,5НФ	40	41,5	55
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №3	1В 20/10	16	100	58,5
1.6	КНС-4 кв. Заводской по ул. Коммунальная, д. 6				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СМ150-125-315а/4	180	27,5	69
	Насос №2	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Насос №3	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В 20/10	16	100	58,5
1.7	КНС-1 (Вокзал), район МКД №2 по ул. Привокзальная				
	Основное оборудование				
	Насос №1	ФГ 216/24	216	24	57
	Насос №2	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Насос №3	СМ150-125-315/4	200	32	69
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В20/5	8	50	58
1.8	КНС-2, территория стройдвора НГЧ-10 по ул. Привокзальная				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СД 250/22,5	250	22,5	63
	Насос №2	5Ф6	144	46	64
	Насос №3	ФГ 144/46	144	46	64
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В20/5	8	50	58
1.9	КНС-2 (Рудник), правый берег р. Воркута у плотины ТЭЦ-1				
	Основное оборудование				
	Насос №2	СД 160/45А	144	36	61
	Насос №3	ФГ144/46А	144	46	64
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В 20/10	16	10	58,5
1.10	КНС-4 (Тиман), 160 м юго-западнее МКД по ул. Тиманская, д. 12				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СД 160/45А	144	36	61
	Насос №2	ФГ144/46	144	46	64
	Насос №3	СМ150-125-315а/4	180	27,5	69
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №4	1В 20/10	16	100	58,5
1.11	КНС 2, г. Воркута, ул. Северо-Западная, дом №11-а				
	Насос №1	СМ 100-65-250-4	50	20	58
	Насос №2	2,5НФ	108	46	64
2	КОС п. Воргашор				
2.1	КНС 19, п.Воргашор, ул.Фасадная, 12				
	Основное оборудование:				
	Насос №1	СМ-150-125-315а/4	180	27,5	69
	Насос №2	СМ-125-80-315/4	80	32	
	Насос №3	СМ-125-80-315/4	80	32	64
	Вспомогательное оборудование:				

	Насос дренажный №4	ГНОМ 10-10	10	10	58,5
2.2	КНС "Молодежная", п.Воргашор, ул.Энтузиастов, 23а				
	Основное оборудование:				
	Насос №1	СД 160/10	160	10	63
	Насос №2	СД 160/10	160	10	63
	Вспомогательное оборудование:				
	Насос дренажный №4	ГНОМ 16-6	16	16	41
2.3	КНС п. Комсомольского, п. Комсомольский, ул.Свердлова база ОРСа				
	Основное оборудование:				
	Насос №1	СМ-150-125-315а/4	180	27,5	64
	Насос №2	СМ 200-150-315/4	400	32	64
	Насос №3	СМ-125-80-315/4	80	32	64
	Вспомогательное оборудование:				
	Насос дренажный №4	СДВ	50	35	-
3	КОС п. Северный				
3.1	КНС ЗКПД, п. Северный, правый берег р. Воркута (подлежит выводу из эксплуатации в связи с закрытием ш. «Северная»)				
	Основное оборудование				
	Насос №1	ФГ216/24	216	24	57
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №3	ГНОМ 16-16	16	16	40
3.2	КНС Г-12, п. Северный, кв. Аяч-Яга				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СМ200-150-500/4	400	80	69
	Насос №2	СМ200-150-500/4б	400	80	69
	Насос №3	ФГ540/95-2	540	95	63
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №1	ГНОМ 16-16	16	16	40
	Насос №2	1В20/10	8	100	
3.3	КНС Г-1, п. Северный, ул. Крупской, д. 21А				
	Основное оборудование				
	Насос №1	ФГ216/24	216	24	57
	Насос №2	ФГ216/24	216	24	57
	Насос №3	ФГ216/24	216	24	57
	Вспомогательное оборудование				
	Насос	ГНОМ 10-10	10	10	40
3.4	КНС ОКС п. Северный				
	Основное оборудование				
	Насос №1	ФГ216/24	216	24	63
	Насос №2	ФГ216/24	216	24	63
	Вспомогательное оборудование				
	Насос №3	1В20/5	20	50	56
4	КОС п. Заполярный				
4.1	КНС п. Заполярный, 750м восточнее п. Заполярный				
	Основное оборудование:				
	Насос №1	СМ-125-80-315/4	80	32	64
	Насос №2	СМ-150-125-315/4	200	32	64
	Вспомогательное оборудование:				
	Насос №3	ГНОМ 16-6	16	16	40
4.2	КНС ш. Заполярная, промплощадка ш. Заполярная				
	Основное оборудование:				
	Насос №1	СМ 80-50-200/2	50	50	58
	Насос №2	СМ 80-50-200/2	50	50	58
	Вспомогательное оборудование:				
	Насос №3	1В20/10	16	100	58,5
5	КОС п. Советский (подлежит выводу из эксплуатации в связи с расселением мкр. Советский)				
5.1	КНС-2, мкр. Советский, ул. Северо-Западная, 11а				

	Насос №1	СМ 100-65-250/4	50	20	60
	Насос №2	2,5НФ	108	46	38
5.2	КНС I, г. Воркута, ул. Путеводная, дом №1-а				
	Основное оборудование				
	Насос №1	СМ 150-125-3156/4	160	22,5	59
	Насос №2	4НФу (180/23)	180	23	67

КНС в МО «Воркута» были построены в 60-80 годах прошлого столетия, вместе со строительством сетей и с тех пор масштабной реконструкции не подвергались, за исключением отдельных станций, с целью устранения аварийных ситуаций.

КНС работают с наличием резервных насосных агрегатов и отклонение в работе энерго-механического оборудования не приводит к полной остановке КНС и к прекращению водоотведения населенных пунктов на длительный период времени.

В настоящее время основное оборудование КНС (насосы, трубопроводы, запорная арматура) выработали свой ресурс, морально и технически устарели.

На всех КНС сорозадерживающее оборудование выведено из эксплуатации по причине аварийного состояния и не эксплуатируется – удаление мусора осуществляется на сорозадерживающих решетках ручным способом. Вентиляционное оборудование КНС изношено, что ведет к загазованности помещений, усиленной коррозии металлических частей оборудования.

КНС запитаны от двух независимых источников электроснабжения, что соответствует их категорийности. В тоже время энергооборудование внутри КНС не соответствует требованиям правил устройства электроустановок, нормативных документов по электро- и пожарной безопасности.

Диспетчеризация.

На 15 КНС, эксплуатируемых ООО «Водоканал» используется диспетчеризации, в т.ч.:

Цех КНСиС

1. КНС ДОЗА
2. КНС кв. Заводской
3. КНС ж/д р-на №1 Вокзал
4. КНС ж/д р-на №2 ВМЗ
5. КНС №1 Славянская
6. КНС №4 Тиман
7. КНС ПШС (Димитрова) — присутствует персонал Северный цех
8. КНС Г-12
9. КНС ЗКПД
10. КНС Г-1 Заполярный цех
11. КНС ш-ты Заполярная
12. КНС п. Заполярного

Воргашорский цех

13. КНС Г-19
14. КНС Молодежная
15. КНС п. Комсомольского

Диспетчеризация осуществляется с применением приборов, установленных на щитах диспетчеризации типа «Некст-М» и датчиков, установленных непосредственно на оборудовании, трубопроводах.

На КНС производится контроль следующих параметров:

- уровень приемного резервуара;
- работа насоса;
- авария насоса;
- контроль напряжения щита;
- проникновение;

- пожар;
- температура в помещении;
- затопление приемного и машинного зала.

Щит диспетчеризации состоит из: контролера, блоков питания, модуля дискретного ввода, УЗИП, автоматов питания, дисплея. Контроль параметров происходит по принципу сухого контакта.

Все параметры отображаются с применением программного обеспечения компьютера диспетчера через мобильный интернет (sim-карта) GPRS. Аварийные сигналы дублируются смс-оповещениями диспетчеру и начальнику цеха. Так же производится контроль постановки и снятия с охраны диспетчером и программным обеспечением при техническом обслуживании КНС персоналом. Для съема параметров с оборудования КНС используются: реле контроля напряжения, датчики уровней, реле контроля уровней, промежуточные реле, датчики проникновения, датчики пожара.

2.1.3. Резерв производительности очистных сооружений

При прогнозируемой тенденции к сокращению водопотребления абонентами, а также потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, существующих мощностей очистных сооружений достаточно. Также имеется достаточный резерв по производительности. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации системы на улучшение качества сточной воды, повышение энергетической эффективности оборудования.

2.1.4. Анализ соответствия применяемой технологической схемы очистки стоков требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод

Забор проб сточных вод, сбрасываемых в водные объекты в границах МО ГО «Воркута» осуществляется ежемесячно в целях контроля концентрации вредных веществ в стоках, на предмет соответствия предельно допустимым значениям. Испытания проводятся лабораторией ООО «Водоканал», аттестат аккредитации отсутствует. Протоколы результатов испытаний оформляются согласно МР 18.1.04-2005.

Предельно допустимые концентрации ингредиентов определены «Решением о предоставлении водного объекта в пользование Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми № 11-03.05.02.001-Р-РСВХ-С-2013-01662/00 от 17.05.2013 для КОС г. Воркута, № 11-03.05.02.001-Р-РСВХ-С-2013-01663/00 от 17.05.2013 для КОС п. Северного, № 11-03.05.02.001-Р-РСВХ-С-2013-01661/00 от 17.05.2013 для КОС п. Заполярного, № 11-03.05.02.001-Р-РСВХ-С-2013-01660/00 от 17.05.2013 - для ОС мкр. Советского и № 11-03.05.02.001-Р-РСВХ-С-2013-01659/00 от 17.05.2013 - для КОС п. Воргашор.

2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) и определение возможности обеспечения отвода и утилизации сточных вод

Оценка состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них, включая оценку амортизации (износа) выполнена на основании «Инструкции по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий» (далее по тексту Инструкция), утвержденной Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 9 сентября 1975 года № 378.

Канализационные сети МО ГО «Воркута» выполнены из чугуна, железобетона, стали. Преобладающее большинство сетей – чугун.

Общая протяженность 181,7 км диаметр от 50 до 1200мм. Глубина заложения трубопроводов канализации составляет от 2,8 до 6м.

Нормативные сроки службы канализационных сетей (коллекторы и уличная сеть с колодцами и арматурой) составляет:

- керамические - 50 лет;

- железобетонные, бетонные и чугунные - 40 лет;
- асбестоцементные - 30 лет.

Согласно п.22 Инструкции, износ трубопроводов и других недоступных для осмотра сооружений водопровода и канализации определяется по срокам службы, как отношение фактически прослуженного времени к среднему нормативному сроку службы, умноженному на 100.

В тех случаях, когда фактически прослуженное время приближается к полному нормативному, а предположительный (остаточный) срок службы сооружения, определенный экспертным путем, превышает нормативный срок, то процент износа определяется отношением фактически прослуженного времени к сумме прослуженного и предположительного сроков службы, умноженному на 100.

Данные о фактических сроках службы канализационных коллекторов и прочие сооружения на сетях отсутствуют. По этой причине, оценить износ данного оборудования не представляется возможным, однако известно, что они не подвергались реконструкции в течение срока эксплуатации, в связи с чем, можно сделать вывод о том, что большая часть оборудования исчерпала свой ресурс, а оставшееся исчерпает нормативный срок службы в ближайшие годы.

2.1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью более 181,7 км и 24 канализационных насосных станций, отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории г. Воркута, пгт. Воргашор, Северный, Заполярный, Комсомольский. Для исключения заиливания самотечных сетей канализации сотрудниками ООО «Водоканал» проводятся регламентные работы по плановой промывке трубопроводов.

Оценка безопасности и надежности централизованной системы водоотведения выполнена с точки зрения общей аварийности системы.

На территории МО ГО «Воркута» на сегодняшний день эксплуатируются пять канализационных очистных сооружений (КОС п. Советский подлежат выводу из эксплуатации). Каждое очистное сооружение обеспечивает очистку, обеззараживание и сброс сточных вод от отдельных пяти изолированных между собой канализационных систем. Осуществление перераспределения потоков сточных вод, по причине изолированности систем невозможно. Приборный учет в системе водоотведения МО ГО Воркута отсутствует. В системе преобладают безнапорные участки. Запорная арматура не автоматическая. Работа канализационных насосных - автоматическая, задающим сигналом для работы насосов является датчик уровня в резервуарах.

2.1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Оценка воздействия централизованной системы водоотведения МО ГО Воркута на окружающую среду выполнена с точки зрения объемов сброса загрязняющих веществ в водные объекты городского образования, а именно в ручей Параллельный, ручей Болотный, ручей Дозмер-Шор, ручей Безымянный и реку Юнь-Яга. Также, воздействие на окружающую среду оказывает воздействие осадок, остающийся после очистки сточных вод. Но оценить его влияние представляется возможным, так как отсутствуют данные об их количестве.

2.1.8. Анализ территорий городского образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Населенные пункты в составе МО ГО «Воркута», не охваченные централизованной системой водоотведения являются, в основном отдаленными поселками. Общая численность населения, проживающих в населенных пунктах, не охваченных централизованной системой водоотведения составляет около 1,2 тыс. чел. Преобладающая жилая застройка – одноэтажные индивидуальные

жилые дома сельского типа. Плотность застройки низкая. Перечень населенных пунктов, не охваченных централизованной системой водоотведения:

- пст. Сивомаскинский;
- пгт. Елецкий.

2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении городского образования

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах.

Износ магистральных сетей составляет 75%. Это приводит к аварийности на сетях - образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Канализационные очистные сооружения строились и вводились в эксплуатацию в зависимости от районирования, т.е. места расположения поселений поочередно.

Технологическая схема очистки сточных комплекса очистных сооружений канализации вод была рассчитана, согласно проекту, только на удаление взвешенных и органических веществ. Однако возросшие требования к качеству очищенной воды обуславливают периодические превышения ПДК вредных веществ в очищенных стоках.

2.2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения

Данный раздел сформирован по отчетным и техническим данным, предоставленным ООО «Водоканал».

Наименование	Ед.изм.	Период				
		2020	2021	2022	2023	2024 (ожидаемое)
Количество принятых сточных и очищенных сточных вод	тыс. куб.м./год	10 508,93	11 463,13	12 121,75	11 933,15	12 069,31
инфильтрация	тыс. куб.м./год	3 928,78	5 187,73	6 138,12	6 215,65	6 058,12
стоки от общехозяйственных нужд	тыс. куб.м./год	56,76	54,32	52,54	49,88	52,54
стоки от технологических нужд	тыс. куб.м./год	1 163,81	977,29	1 070,31	895,85	1 070,31
Принято от абонентов	тыс. куб.м./год	5 359,58	5 243,79	4 860,78	4 771,77	4 888,34
-от жилого фонда	тыс. куб.м./год	3 986,62	3 872,78	3 686,61	3 638,36	3 686,61
-от бюджетных организаций	тыс. куб.м./год	546,10	520,56	444,46	443,18	457,92
-прочие потребители	тыс. куб.м./год	826,86	850,45	729,71	690,23	743,81

2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

На территории МО ГО «Воркута» принято пять бассейнов канализования централизованной системы водоотведения, в соответствии с зонами действия очистных сооружений.

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений представлен в таблицах.

Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков.

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий и

населения с территории, в границах зон действия очистных сооружений, организовано отводятся через централизованные системы водоотведения на очистные канализационные сооружения г. Воркута и канализационные очистные сооружения КОС п. Воргашор, п. Северного, п. Заполярного, мкр. Советского.

сооружения	2020	2021	2022	2023	2024 (ожидаемое)
Биологическая очистка					
КОС г.Воркута	8 414 868	7 810 837	8 136 191	8 058 532	8 136 191
КОС пос.Воргашор	962 471	2 519 832	2 312 975	2 219 132	2 312 975
КОС пос. Заполярный	375 995	382 369	574 322	637 209	601 882
КОС п.Северный	712 745	745 596	1 016 802	1 016 813	1 016 802
ИТОГО:	10 466 079	11 458 634	12 040 290	11 931 686	12 067 850
Механическая очистка					
КОС пос. Советский (закрыты с 01.02.2021г.)	42 847	4 497,00			

2.2.2. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета

Система водоотведения МО ГО «Воркута» не имеет приборов коммерческого учета принимаемых сточных вод. Отчасти это продиктовано тем, что основная часть канализационных сетей выполнена в безнапорном исполнении. Данные о планах по установке приборов коммерческого учета сточных вод отсутствуют.

Объем стоков определяется:

- КОС г. Воркута оборудован расходомером –счетчиком ВЗЛЕТ РСЛ;
- КОС пгт. Воргашор, Заполярный, Северный согласно методическим измерениям по формуле Шези.

Учет сточных вод на очистных сооружениях ведется косвенным методом.

2.2.3. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и по административным территориям муниципальных образований, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

В таблице «Данные о требуемой очистной мощности» приведены данные по фактическим объемам очистки сточных вод за 2021-2023 г.г., лимит сброса сточных вод, согласно договорам водопользования и предельгодовой производительности сооружений, с разделением по бассейнам канализования и по административным территориям муниципальных образований. Также в таблице отражены резервы мощностей очистных сооружений в отношении к максимальной проектной производительности и к лимиту сброса стоков, установленному договорами водопользования.

Анализ представленных данных показал, что в период 2021-2023 г:

- объем сточных вод, сброшенных городскими КОС в реку Воркута не превысил допустимый лимит, установленный договором;
- договорной объем сброса сточных вод в водные объекты практически совпадают с фактическими объемами;

проектная производительность КОС и КОС значительно выше необходимой (имеется достаточный резерв мощности очистки).

Ретроспективные балансы очистных сооружений административным территориям муниципальных образований, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей отсутствуют в связи с планами сокращения численности населения и следовательно ожидается снижение объемов водопотребления и водоотведения.

Данные о требуемой очистной мощности.

Сооружения	Показатель	2021 г	2022 г	2023 г	2024г (прогноз)
		тыс.м3 / год	тыс.м3 / год	тыс.м3 / год	тыс.м3 /год
КОС г.Воркута	Проектная производительность	14 600,00			
	Лимит выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование	10 668,32			
	Фактически очищено	7 810,84	8 136,19	8 058,53	8 136,19
	Резерв по проектной производительности (%)	46,5	44,3	44,8	44,3
	Резерв по выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование (%)	26,8	23,7	24,5	23,7
КОС п.Воргашор	Проектная производительность	9 672,5			
	Лимит выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование	3 236,97			
	Фактически очищено	2 519,83	2 312,98	2 219,13	2 312,98
	Резерв по проектной производительности (%)	73,9	76,1	77,1	76,1
	Резерв по выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование (%)	22,2	28,5	31,4	28,5
КОС п.Заполярный	Проектная производительность	3 650,0			
	Лимит выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование	1 166,4			
	Фактически очищено	382,37	574,32	637,21	601,88
	Резерв по проектной производительности (%)	89,5	84,3	82,5	83,5
	Резерв по выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование (%)	67,2	50,8	45,4	48,4
КОС п.Советский (подлежит выводу из эксплуатации)	Проектная производительность	219,0			
	Лимит выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование	156,78			
	Фактически очищено	4,50	0	0	
	Резерв по проектной производительности (%)	97,9	100	100	
	Резерв по выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование (%)	97,1	100	100	
КОС п.Северный	Проектная производительность	4745,0			
	Лимит выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование	1954,1			
	Фактически очищено	745,60	1 016,80	1 016,80	1 016,80
	Резерв по проектной производительности (%)	84,3	78,6	78,6	78,6
	Резерв по выданному решению о предоставлении водного объекта в пользование (%)	61,8	48,0	48,0	48,0

2.2.4. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита

Анализ фактических объемов очистки сточных вод показал, что проектные

производительности очистных сооружений значительно выше, нежели фактическая их загрузка.

2.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод

Перспективные расчетные расходы сточных вод определены на основании существующих фактических балансов системы водоотведения с поправками на изменения в водопотреблении Городского образования в соответствии с Генеральным планом МО ГО «Воркута». При проведении реконструкции схемы теплоснабжения на закрытую систему теплоснабжения и горячего водоснабжения будет выполнена корректировка.

2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод (годовое, среднесуточное)

В таблице приведены расчетные данные о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод - (годовое, среднесуточное).

Данные о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения

Год	Единица измерения	Базовый период				Расчет на перспективу	
		2020	2021	2022	2023	2024-2038	2039
Пропуск сточных вод	тыс. куб.м/год	10 508,93	11 463,13	12 121,75	11 933,15	12069,31	12069,31
	тыс. куб.м/сут	28,79	31,41	33,21	32,69	33,07	33,07
Инфильтрация	тыс. куб.м/год	3 928,78	5 187,73	6 138,12	6 215,65	6 058,12	6 058,12
Технологические нужды собственных объектов ООО «Водоканал»	тыс. куб.м/год	1 163,81	977,29	1 070,31	895,85	1 070,31	1 070,31
Принято от абонентов	тыс. куб.м/год	5 359,58	5 243,79	4 860,78	4 771,77	4 888,34	4 888,34
в том числе:	тыс. куб.м/год						
- население	тыс. куб.м/год	3 986,62	3 872,78	3 686,61	3 638,36	3 686,61	3 686,61
- бюджетные организации	тыс. куб.м/год	546,10	520,56	444,46	443,18	457,92	457,92
- прочие потребители	тыс. куб.м/год	826,86	850,45	729,71	690,23	743,81	743,81
Хозяйственные нужды ООО «Водоканал»	тыс. куб.м/год	56,76	54,32	52,54	49,88	52,54	52,54

Из данной таблицы следует, что годовой (среднесуточный) прием сточных вод в перспективе снижается, в основном за счет снижения доли инфильтрационных стоков, так как к расчетному сроку планируется заменить значительную долю существующих сетей водоотведения.

2.3.2. Структура водоотведения, согласно отчетам организаций, осуществляющих водоотведение с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений

Территориальная разбивка зон действия очистных сооружений принята ООО «Водоканал» следующая:

- зона действия КОС г. Воркута, принимающих стоки от г. Воркута и Шахтерского жилого района;
- зона действия КОС пгт. Воргашор, принимающего стоки от пгт. Воргашор,

Комсомольский;

- зона действия КОС п. Заполярного, принимающего стоки от пгт. Заполярный;
- зона действия КОС п. Северный, принимающего стоки от пгт. Северный и мкр.

Цементозаводский;

- зона действия КОС мкр. Советский, принимающего стоки от мкр. Советский.

Данные зоны, согласно отчетности ООО «Водоканал», не имеют деления на районы и кварталы. Данное укрупненное деление, продиктовано отсутствием приборного учета сточных вод на основных магистралях.

2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен на основании прогнозируемого поступления сточных вод на очистные сооружения в соответствии с п. 2.3.1. Данные приведены в таблице пункта 2.2.3.

Согласно вышеприведенным данным по расчету требуемой мощности очистных сооружений, существующей производительности очистных сооружений более достаточно для очистки перспективных объемов сточных вод.

2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения

Эксплуатация некоторых объектов водоотведения, в частности очистных сооружений, осложнена их неудовлетворительным состоянием – действующие очистные сооружения не соответствуют современным требованиям очистки. При осуществлении выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух необходимо: для объектов I категории по степени воздействия на окружающую среду - получить комплексное экологическое разрешение (КЭР), для объектов II категории по степени воздействия на окружающую среду – получить декларацию о воздействии на окружающую среду.

2.4.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

Планы нового строительства для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод отсутствуют.

2.4.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

По результатам анализа ожидаемого поступления в централизованную систему водоотведения сточных вод и резервов мощностей очистных сооружений сделан вывод об отсутствии необходимости в реконструкции существующих объектов для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.

2.4.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации

В связи с расселением в 2021 году микрорайона Советский МО ГО «Воркута» на основании статьи 22 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" подлежат к выводу из эксплуатации следующие объекты централизованной системы водоотведения:

- КОС п. Советский

- КНС-2, мкр. Советский, ул. Северо-Западная, 11а

- КНС 1, г. Воркута, ул. Путеводная, дом №1-а

В связи с закрытием шахты «Северная» на основании статьи 22 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" подлежат к выводу из эксплуатации следующие объекты централизованной системы водоотведения:

- КНС ЗКПД, п. Северный, правый берег р. Воркута

2.5. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения

2.5.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах территории городского образования

Мероприятий по реконструкции и новому строительству канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод, не предусматривается.

2.5.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах городского образования под жилищную, комплексную или производственную застройку

Мероприятий по реконструкции и новому строительству канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод не предусматривается.

2.5.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения

Мероприятия по реконструкции и новому строительству канализационных сетей, канализационных коллекторов и объектов на них для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения данным проектом не предусматриваются по причине отсутствия сведений об их наличии.

2.5.4. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения

Мероприятия по реконструкции канализационных сетей, тоннельных коллекторов и объектов на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения приводятся в приложении, содержащем оценку технико-экономического состояния водопроводно - канализационного комплекса г. Воркуты.

2.5.5. Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, подлежащих заменам связи с истощением эксплуатационного ресурса

ООО «Водоканал» систематически проводит замену ветхих канализационных сетей в соответствии с условиями договора и планов проведения капитального ремонта.

Мероприятия по реконструкции канализационных сетей, тоннельных коллекторов и

объектов на них для обеспечения нормативной надежности водоотведения приводятся в приложении, содержащем оценку технико-экономического состояния водопроводно-канализационного комплекса г. Воркуты.

2.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Строительство новых канализационных насосных станций данным проектом не предусмотрено по причине отсутствия необходимости в них. Мероприятия по реконструкции насосных станций для обеспечения нормативной надежности водоотведения приводятся в приложении, содержащем оценку технико-экономического состояния водопроводно-канализационного комплекса г. Воркуты.

2.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров

Строительство регулирующих резервуаров данным проектом не предусмотрено.

2.5.8. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение

Проектом предусматривается реконструкция электрооборудования и АСУ ТП канализационных насосных станций (автоматизация и диспетчеризация КНС).

Основная цель:

Внедрение автоматизированной системы регулирования и оперативного контроля КНС, т.е. автоматическое поддержание заданного уровня стоков в приемной камере КНС.

Решаемые задачи:

- Автоматическое поддержание рабочего уровня в приемной камере по гидростатическим, поплавковым, кондуктометрическим и индуктивным датчикам;
- управление дренажным насосом машинного зала;
- автоматическое переключение на резервный насосный агрегат при аварии основного;
- плавный пуск и остановка;
- обеспечение тяжелого режима пуска управление от одного до пяти насосами;
- защита электродвигателей от некачественного энергоснабжения, а также по току, температуре и т.п.;
- защита трубопроводов, запорной арматуры, насосных агрегатов от гидравлических ударов;
- осуществление функций энергосбережения за счет применения частотной техники и выбора оптимальных режимов работы насосной группы;
- учет моторесурсов;
- индикация параметров и режимов работы автоматической, ручной и дистанционный режим работы.

Автоматизация позволяет реализовать следующие функции защиты и управления:

- Электронный контроль и защита электродвигателей от недопустимого отклонения от номинальных значений напряжения, от пропадания фазы или перекоса фаз;
- Электронный контроль рабочего тока электродвигателя насоса как при работе непосредственно от сети, так и от ПЧ или УПП, а также контроль потребляемой активной мощности для принятия решения об отсутствии нагрузки на двигатель, либо его перегрузке (для станций управления КНС);
- Защита от межфазных коротких замыканий и замыканий на землю с помощью тепловых реле и автоматических выключателей (вторая ступень электрических защит);
- Своевременное отключение насосных агрегатов при прорывах или закупорки трубопроводов, а также предотвращение «сухого хода»;
- Сохранение работоспособности насосной станции в классической конфигурации, т.е. без ПЧ и УПП, в случае их неисправности или неисправности системы обратной связи, по

которой происходит регулирование;

- Механическая и электрическая блокировка от одновременного включения электродвигателя в ручном и автоматическом режиме;
- Кнопка аварийного отключения (типа «грибок»);
- Трёхуровневая защита от несанкционированного доступа к технологическим параметрам и данным (при применении опции - пульта управления с ЖК-дисплеем и клавиатурой);
- Быстрое восстановление всех настроек и параметров к их значениям, заданным при наладке или последней успешной настройке (при применении опции – пульта управления с ЖК-дисплеем и клавиатурой).

Станция управления состоит из следующих обязательных элементов:

- Комплект шкафов настенного или напольного исполнения, в зависимости от мощности и количества подключенных насосных агрегатов;
- Защитная и коммутационная аппаратура;
- Панель управления, состоящая из:
 - кнопок «пуск»-«стоп» для каждого насоса и общей кнопки аварийного отключения типа «грибок»;
 - сигнальной арматуры для индикации состояния датчиков, режимов работы станции и насосных агрегатов;
 - клавиатуры и ЖК-дисплея для задания установок, корректировки алгоритма работы станции и отображения текущих параметров (при применении опции - пульта управления с ЖК-дисплеем и клавиатурой);
 - необходимых галетных переключателей, задающих режим работы СРН и НА;
 - задатчика технологического параметра;
- Логический контроллер, который обеспечивает работу станции в автоматическом режиме;
- Преобразователь частоты, включенный в контур регулирования давления или другого технологического параметра (может не устанавливаться при организации работы в старт-стопном режиме);
- Устройство плавного пуска, которое обеспечивает плавный пуск дополнительных агрегатов мощностью выше 45 кВт, или для организации старт-стопного режима работы;
- Силовой дроссель, рекомендованный для установки при работе в сложных условиях электроснабжения.
- Аналоговый датчик уровня стоков в приёмном резервуаре;
- Дискретные датчики уровня, которые обеспечивают аварийную сигнализацию перелива и минимального уровня стоков в резервуаре.

2.5.9. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения, организациями, осуществляющими водоотведение

Как было сказано ранее, система водоотведения МО ГО «Воркута» не имеет приборов коммерческого учета принимаемых сточных вод. Отчасти это продиктовано тем, что основная часть канализационных сетей выполнена в безнапорном исполнении.

Данные о планах по установке приборов коммерческого учета сточных вод отсутствуют. Учет сточных вод на очистных сооружениях ведется косвенным методом.

В соответствии с программой по установке приборов учета сбрасываемых сточных вод в водные объекты в целях повышения рационального водопользования и необходимости обеспечения объектов капитального строительства системного учета предусмотрена установка КИА на КОС. Ориентировочные затраты 500 тыс.руб. без учета реконструкции мест установки. Дополнительно разработать проекты по строительным конструкциям.

Данные о программах ООО «Водоканал» по установке приборов коммерческого учета приема сточных вод от потребителей отсутствуют.

2.6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

2.6.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения

Проект № 1. Как показал анализ результатов испытаний очищенных сточных вод, забранных с КОС, наблюдаются периодические превышения ПДС по некоторым ингредиентам. Предлагается рассмотреть решение данной проблемы посредством применения дополнительных установок в блочно-модульном исполнении. Для этого необходима детальная проработка возможности применения блочно-модульной установки для доочистки сточных вод на существующих КОС.

Для решения вышеуказанных проблем предусматривается реализация проекта «Реконструкция канализационных очистных сооружений города Воркуты».

Рекомендуется реконструкцию осуществлять в 3 этапа:

1 этап) реконструкция сооружений: КНС №1 (решетки), песколовок №1, первичные отстойники секции №№1-4, аэротенки секции №№1-3, вторичные отстойники секции №№1-4, перепускной трубопровод, контактный резервуар со станцией обеззараживания, выпуск, сооружения обработки осадка);

2 этап) реконструкция сооружений: КНС №2 (решетки), песколовок №2, первичные отстойники секции №№5-8, аэротенки секции №№4-5, вторичные отстойники секции №№5-8;

3 этап) сооружения доочистки (строительство).

Работы по сооружениям должны производиться в последовательности опорожнения отдельных емкостей в теплое время года ввиду невозможности проведения одновременной их остановки, а также опорожнения в зимнее время (угроза размораживания и разрушения бетона). В целях обеспечения очистки поступающей сточной воды (сброс неочищенной воды не допустим) ведение СМР необходимо предусмотреть с разделением емкостных сооружений на отдельные технологические блоки (технологические линии).

В текущих условиях (без выполнения дополнительных проектных решений) не подлежат опорожнению или остановке сооружения: ПРК ОКС, ПРК решеток, в том числе для обследования.

При реконструкции КОС г. Воркута предусмотреть:

1. Участок механической очистки:

А) реконструкция приемно-распределительной камеры (ПРК) с установкой:

- щитовых затворов и шандровых щитов;
- грузоподъемного оборудования.

Необходимость установки в ПРК пунктов учета количественных и качественных показателей поступающих сточных вод (расходомеры, пробоотборники, САКС (датчики контроля) определяется по обоснованию проектным решением и согласовывается с Заказчиком.

Б) реконструкция зданий канализационных насосных станций (КНС) с установкой:

- решеток в две ступени процеживания: грубой очистки и решеток с уменьшенными прозорами (максимальное извлечение из воды грубой взвеси за счет уменьшения прозоров до не более 6 мм), с увеличением общего количества рабочих каналов (уточняется проектной документацией). Рассмотреть вариативность установки шнекового и гидравлического прессов;

- реконструкция системы вентиляции.

В) песколовки:

- реконструкция существующих песколовков на удаление более мелкого песка, его отмывку с установкой технологического оборудования, реконструкцией щитовых затворов и системы удаления песка;

- строительство сооружений отмывки песка (необходимость уточняется проектной документацией);

- строительство воздушной станции для аэрирования песколовков (необходимость уточняется проектной документацией).

Г) первичные отстойники (ПО):

- реконструкция отстойников с устройством: илоскребов, сборных лотков, зубчатых водосливов, выпускных затворов;

- реконструкция части отстойников в ацидофикаторы (подготовка стоков к очистке по азоту, фосфору) с возможностью работы каждого отстойника (в зависимости от температуры стоков) в режиме ПО и ацидофикатора (АЦ), из существующих 8-ми ПО не менее 2-х в АЦ;

- реконструкция распределительных чаш (камер) ПО с установкой щитовых затворов, по обоснованию электроприводных;

- реконструкция насосной станции сырого осадка с модернизацией насосного оборудования, с реконструкцией системы вентиляции.

2. Участок биологической очистки:

А) аэротенки:

- установка пунктов учета количественных и качественных показателей поступающих сточных вод: расходомеры, пробоотборники, датчики контроля;

- реконструкция техсхемы биологической очистки в аэротенках с реализацией процессов нитрификации, денитрификации, биологического удаления фосфора, химическим (реагентным) доудалением фосфора с дозированием реагента в поток возвратного активного ила (ВАИ);

- подбор и установка технологического оборудования: мешалки, аэрационные системы, насосное оборудование, щитовые и регулируемые затворы, расходомеры потоков, датчики контроля, станции приготовления рабочих растворов и дозирования реагента на дефосфотацию, устройство соответствующих камер на сетях блоков сооружений (аэротенков);

- устройство подачи ацидофиката в каждый аэротенк.

Б) реконструкция существующего Блока воздуховувной и насосной станции активного ила с установкой:

- воздуховувного оборудования регулируемого типа (с частотным регулированием);

- насосного оборудования с учетом требуемого цикла ВАИ;

- щитовых затворов;

- расходомеров (по необходимости и обоснованию проектной документацией);

- ГПМ (кранов мостовых);

- реконструкция системы вентиляции машинного зала воздуховувной станции.

В) реконструкция распределительной чаши (камеры) циркулирующего активного ила:

- установка щитовых затворов с электроприводами.

Г) реконструкция вторичных отстойников с устройством:

- илососов, сборных лотков, зубчатых водосливов, выпускных щитовых затворов;

- щитовых затворов в распределительной камере вторичных отстойников.

3. Сооружения по обработке осадка (избыточного активного ила, смеси ИАИ и сырого осадка):

Внедрение НДТ по реагентному механическому сгущению ИАИ взамен действующего гравитационного илоуплотнения и соответственно:

- строительство накопителей ИАИ (объем, количество уточняется в процессе проектирования на максимальный расход ИАИ);

- реконструкция (строительство) насосной станции уплотненного активного ила и опорожнения (сооружений) с модернизацией насосного и установкой грузоподъемного оборудования.

4. Доочистка сточных вод

А) строительство станции доочистки сточных вод на дисковых фильтрах;

Б) строительство КНС подачи сточных вод на доочистку (потребность определяется проектной документацией).

5. Автоматизация управления технологическими процессами (АСУ ТП):

Внедрение автоматизации управления производственными процессами очистки (АСУ ТП).

6. Система Автоматического Контроля стоков (САКС):

Создание системы автоматического контроля (САК) на выходе КОС (выпуск) в соответствии с требованиями законодательства..

7. Инженерно-технологические коммуникации:

Решение по реконструкции и (или) замене инженерно-технологических коммуникаций, в том числе технологические трубопроводы, системы электроснабжения, системы опорожнения

сооружений, системы отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации принять на основании материалов инструментального обследования и необходимости строительства новых технологических коммуникаций исходя из строительства зданий и сооружений. Предусмотреть изменения технологической обвязки сооружений при строительстве и реконструкции.

8. Выпуск:

- реконструкция камеры переключения на аварийном выпуске с установкой щитовых затворов (электроприводных);
- реконструкция камеры на выпуске с установкой щитовых затворов.

9. Административно-бытовой корпус:

- модернизация лаборатории КОС.

Проект № 2. С целью повышения надежности и качества водоотведения, улучшения экологической обстановки на территории городского образования, предлагается осуществлять обеззараживание сточной воды с применением мембранного биполярного электролиза (МБЭ) на КОС пос. Северный по аналогии с внедренным методом очистки на КОС г. Воркуты, КОС пос. Воргашор (МБЭ).

Обеззараживание воды - один из важнейших этапов водоочистки сточных вод, в процессе которого происходит уничтожение разного рода микроорганизмов и вирусов, влияющих на развитие инфекционных заболеваний, вредных для человека. В настоящее время в качестве дезинфектанта сточной воды используется жидкий хлор, который растворяясь в воде, образует «хлорную воду». Применение жидкого хлора требует соблюдения жестких требований промышленной безопасности для предотвращения отрицательного воздействия на персонал, население и окружающую среду в случае аварийных выбросов.

В связи с этим необходимо соблюдение:

- жестких требований к складам для хранения хлора;
- жестких требований к контейнерам, цистернам, применяемых при транспортировке;
- жестких требований к хлораторам;
- жестких требований к перевозке вещества;
- повышенных требований к подготовке персонала;
- наличие аварийно-спасательной службы.

Необходимость модернизации существующей системы обеззараживания сточной воды диктуется и новыми требованиями правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора, поскольку централизация его производства создает уязвимость в отношении террористической деятельности. Применение хлора сопровождается рядом проблем:

- возникает большая экологическая нагрузка на территорию производства;
- появляется высокая химическая опасность;
- резкое повышение стоимости использования хлора в связи с требованиями обеспечения безопасности эксплуатации делают операцию обеззараживания исключительно затратной;
- изношенность оборудования хлораторных установок требуют модернизации.

Так согласно «Правилам безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора» ПБ 09-594-03 главы III пункту 3.1 все вновь проектируемые и реконструируемые производства хлора должны оснащаться мембранными или диафрагменными электролизерами, исключая использование ртути. Технология получения хлора должна исключать возможность образования взрывоопасных хлороводородных смесей в технологическом оборудовании и коммуникациях при регламентных режимах работы.

Альтернативным и безопасным в эксплуатации источником дезинфектанта является установка МБЭ, обеспечивающая экологическую и технологическую безопасность процессов обеззараживания и достижения существенных экономических показателей.

Хлор, получаемый электрохимическим способом с помощью установок обеззараживания воды МБЭ на основе мембранного электролизера, обладает повышенной окислительной

способностью. Это достигается благодаря появлению в хлоре дополнительного вещества - активного хлора. Как следствие, возможность уменьшения дозы хлора при обеззараживании воды, снижение побочных эффектов применения хлора.

Сырьем для получения дезинфицирующего агента в установках обеззараживания воды МБЭ является нетоксичная и непожаро- взрывоопасная поваренная соль.

Специфичность электрохимического метода получения дезинфицирующего агента заключается в том, что хлор образуется только при наличии источника постоянного тока (и при его отсутствии процесс не идет), что обуславливает возможность безопасного и оперативного отключения электролизера для производства ремонтных и аварийных работ и прекращения выделения хлора.

Ионообменная мембрана является полностью непроницаемой для газа, что исключает смешение выделяющихся при электролизе водорода и хлора при нормальном ведении технологического процесса.

Безопасность технологии использования установки обеззараживания сточной воды

Проектом по установке комплектного оборудования МБЭ предусмотрены следующие мероприятия по безопасной эксплуатации данного объекта:

- Данная технология исключает возможность образования взрывоопасных хлорводородных смесей в технологическом оборудовании и коммуникациях при регламентированных режимах работы;

- Для обеспечения бесперебойного снабжения водой и рассолом предусмотрена установка резервного оборудования;

- Оборудование и трубопроводы, в которых присутствуют токсичные и взрывоопасные вещества, выполнены герметичными;

- Специфичность данного электрохимического процесса заключается в том, что хлор образуется только при наличии источника постоянного тока (при его отсутствии процесс не идет), и отбор полученного хлора производится непосредственно в месте его выделения;

- Ионообменная мембрана является полностью непроницаемой для газа, что исключает смешение выделяющихся при электролизе водорода и хлора при нормальном ведении технологического процесса. Конструкция электролизера предотвращает механическое повреждение мембран, в результате которого может произойти смешение продуктов электролиза. Электролизер работает с полностью заполненным катодным и анодным пространством, что предотвращает образование взрывоопасной смеси водорода и хлора внутри электролизера даже при нарушении механической целостности мембраны;

- Водород из сепаратора электролизера отводится в атмосферу. Водород по своему составу при нормальном ведении технологического процесса не содержит примесей окислителей (кислорода и хлора), а содержит пары воды (при температуре электролиза (60+85°C - до 293 г/м³), которые являются флегматизирующим агентом;

- Площадки и настилы для обслуживания электролизеров выполняются из диэлектрических материалов, предусматривается их электроизоляция от земли и металлических конструкций;

- Электрооборудование, приборы выбраны в соответствии с назначением, применительно к классу установки и среде и отвечают требованиям «Правил устройства электроустановок»;

- Снижается себестоимость обслуживания установки обеззараживания сточной воды, затраты на аварийную вентиляцию, безопасность перевозки и хранения поваренной соли.

Нет необходимости перевозки, хранения (требования к помещению) хлора, так как он непосредственно производится и уходит в трубы с водой для процесса обеззараживания.

Ориентировочная стоимость данных работ составит:

- КОС пос. Северный - 5 071 495 руб.

2.6.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов)

Предлагаемые к новому строительству канализационные сети (в том числе канализационные коллекторы) должны быть выполнены из высококачественных материалов с применением современных технологий в области строительства систем водоотведения, а также отвечать требованиям действующих нормативных документов:

«СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

«СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии»;

«Изменение №1 ГОСТ 9.602-89. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Все вновь строящиеся канализационные сети планируется подключить к существующим сетям водоотведения, для последующего транспорта стоков на существующие очистные сооружения. В настоящее время Генпланом не предусмотрено расширение жилой и производственной застройки.

2.6.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод

Дополнительные меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод данным проектом не предусмотрены. Осадок вывозится автосамосвалами на существующую площадку МУП «Полигон» МО ГО «Воркута».

2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации (оценочно), млн.руб	Достижимый эффект (оценочно)
<i>1 этап (2024-2028)</i>			
ВОДООТВЕДЕНИЕ			
1	Реновация канализационных сетей (общая протяженность – 18,2 км)	52,0	Снижение аварийности (сокращение затрат на локализацию аварийных ситуаций и восстановительные работы); Снижение уровня вторичного загрязнения; Обновление основных фондов – возможность увеличения отчислений по статье «Амортизация»
1.1.	Перекладка аварийных участков в черте МО «Воркута». Адресный перечень должен быть составлен на основе данных о фактической аварийности	52,0	
2	Реконструкция канализационных насосных станций: КНС № 1 (ул. Славянская) КНС № 3 КНС № 4 КНС № 7 КНС № 1 (ул. Привокзальная) КНС № 2 (ул. Привокзальная)	258,0	Обновление основного технологического оборудования; Сокращение эксплуатационных затрат; Сокращение потребления электроэнергии; Внедрение безлюдных технологий; Исключение ручного труда
2.1.	Замена основного технологического оборудования	100,0	
2.2.	Установка механизированных решеток и дробилок для изъятия отбросов и крупных примесей из перекачиваемых сточных вод	158,0	

3	Мероприятия, направленные на предотвращение вредного воздействия на водный бассейн	4 631,3	Приведение основных технологических сооружений и оборудования в удовлетворительное состояние; Сокращение эксплуатационных затрат; Повышение качества очищенной воды, доведение качества до нормативных требований с использованием наилучших доступных технологий.
3.1.	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию канализационных очистных сооружений г. Воркуты (КОС г. Воркута), включая обследование зданий и сооружений, ПИР	56,8	
3.2.	Реконструкция канализационных очистных сооружений г. Воркуты (КОС г. Воркуты)	4 574,5	
3.2.1.	реконструкция приемной камеры с заменой щитовых затворов	92,0	Повышение эксплуатационной надежности
3.2.2.	замена сорозадерживающих решеток, обустройство узла обработки и утилизации отходов	184,0	Повышение эксплуатационной надежности объекта; Исключение ручного труда
3.2.3.	реконструкция песколовков	368,0	Повышение эффективности задержания песка; Сокращение негативного воздействия песка на технологическое оборудование транспортировки и обработки осадка
3.2.4.	реконструкция первичных отстойников (ремонт строительной части, замена металлоконструкций)	506,0	Необходимость включения/исключения стадии первичного отстаивания целесообразно рассмотреть на стадии предварительных изыскательских работ
3.2.5.	узел дозирования реагента для химического удаления соединений фосфора (на стадии ПИР рассмотреть целесообразность выведения из эксплуатации первичных отстойников и устройства в них фосфорных бассейнов)	57,0	Необходимость внедрения узла дозирования обусловлена необходимостью обеспечения гарантированного качества очищенной воды по биогенным элементам; Основной технологический подход в части удаления биогенных элементов должен быть нацелен на биологическое их удаление
3.2.6.	реконструкция аэротенков (обустройство зон нитри- денитрификации с заменой аэрационных систем, автоматизация процесса подачи воздуха, замена воздуходувного оборудования)	1 449,0	Подход к реконструкции аэротенков определить на стадии ПИР (строительство новых сооружений, реконструкция существующих аэротенков 1-й очереди) по результатам экспертизы; Повышение степени очистки по формам азота и фосфора; Сокращение затрат на электроэнергию
3.2.7.	реконструкция насосной станций возвратного ила	69,0	Повышение технологической надежности; Сокращение затрат электрической энергии
3.2.8.	реконструкция насосной станции сырого осадка (в случае принятия решения об эксплуатации первичных отстойников)	69,0	Повышение технологической надежности; Сокращение затрат электрической энергии
3.2.9.	реконструкция насосной станции подачи технической воды и опорожнения	46,0	Строительство данного блока обусловлено нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству очищенной воды
3.2.10.	строительство блока доочистки	805,0	Строительство данного блока обусловлено нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству очищенной воды
3.2.11.	модернизация сооружений и оборудования обработки (обезвоживания) осадка (сырого осадка, избыточного активного ила) сточных воды	264,5	Данное мероприятие целесообразно рассматривать на финальной стадии модернизации КОС, т.к. на сегодняшний день оборудование находится в работоспособном состоянии;

3.2.12.	общестроительные работы, благоустройство	623,0	Реконструкция сбросного коллектора; Подведение внешних коммуникаций Ограждение
3.2.13.	реконструкция существующей лаборатории	42,0	Оперативный контроль технологических параметров работы очистных сооружений канализации;
	ВСЕГО:	4 941,3	
№ п/п	Мероприятие	Стоимость реализации (оценочно), млн.руб	Достижимый эффект (оценочно)
	<i>2 этап (2029-2039)</i>		
ВОДООТВЕДЕНИЕ			
1	Реновация водопроводных сетей (общая протяженность – 18,2км) · Перекладка аварийных участков Адресный перечень должен быть составлен на основе фактической аварийности	52,0	Снижение аварийности (сокращение затрат на локализацию аварийных ситуаций и восстановительные работы); Снижение уровня вторичного загрязнения; Обновление основных фондов – возможность увеличения отчислений по статье «Амортизация»
2	Реконструкция канализационных насосных станций: • Замена основного технологического оборудования • Установка механизированных решеток и дробилок для изъятия отбросов и крупных примесей из перекачиваемых сточных вод	512,0	Обновление основного технологического оборудования; Сокращение эксплуатационных затрат; Сокращение потребления электроэнергии; Внедрение безлюдных технологий; Исключение ручного труда
3	Мероприятия, направленные на предотвращение вредного воздействия на водный бассейн: КОС пос. Воргашор, КОС пос. Северный, КОС пос. Заполярный	5 240,0	Обеспечение нормативного качества очистки сточных вод; Утилизация осадка сточных вод
4	Автоматизация технологических процессов. Диспетчеризация. Учет. • Создание системы управления локальными технологическими процессами на обособленных объектах системы водоотведения. Автоматизация локальных процессов контроля и управления работой объектов водоотведения	144,0	Сокращение затрат электроэнергии; Внедрение безлюдных технологий; Сокращение аварийных ситуаций на объектах сетевого хозяйства
	ИТОГО:	5 948,0	

2.8. Решения по бесхозяйным сетям водоотведения

На момент выполнения настоящей работы в МО ГО «Воркута» не ведется реестр бесхозных сетей водоотведения. Формирование указанного реестра должно быть запланировано на ближайшую перспективу.

Выявленные бесхозяйные сети водоотведения передаются на баланс ООО «Водоканал» согласно действующему законодательству.

Нормативы водоотведения по составу сточных вод устанавливаются абоненту с учетом соблюдения установленных нормативов предельно допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ на очистные сооружения канализации (Постановление Правительства РФ № 644 от 29.07.2013 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»).

Предприятия города, сбрасывающие сточные воды, запрещенные к сбросу или с превышением допустимых нормативов, не соблюдают установленные нормативы, тем самым, нарушая работу канализационных сетей и сооружений, а также канализационных очистных сооружений.

Лабораторией Водоканала должны проводиться плановые отборы проб сточных вод абонентов. За превышение нормативов ПДК загрязняющих веществ в составе сточных вод с предприятий взимается повышенная плата за сброс сточных вод. За счет собранных средств устраняются последствия сброса загрязненных промышленных сточных вод (прочистка и замена канализационных труб, ремонт оборудования канализационных насосных станций). Канализационные сети испытывают нагрузки не только из-за повышенной концентрации загрязняющих веществ в принимаемых сточных водах, но и из-за увеличения объемов сточных вод при весеннем таянии снега. Талые и дождевые сточные воды поступают на очистные сооружения канализации, хотя не нуждаются в такой сложной очистке, как бытовые сточные воды.

В целях обеспечения контроля состава и свойств сточных вод абоненты, для объектов которых устанавливаются нормативы допустимых сбросов абонентов, а также иные абоненты, имеющие самостоятельные выпуски в централизованную систему водоотведения, среднесуточный объем отводимых (принимаемых) сточных вод с объектов которых составляет более 30 м³ в сутки суммарно по всем выпускам, обязаны подавать в организацию водопроводно-канализационного хозяйства декларацию (*п.124 Постановления от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»*).

Декларация характеризует состав и свойства сточных вод, которые абонент отводит в централизованную систему водоотведения и параметры которых обязуется соблюдать в течение срока действия декларации, составляющий не менее одного года. Декларация может предусматривать сбросы загрязняющих веществ с превышением максимальных допустимых значений показателей и концентраций, однако не может предусматривать сброс в централизованную систему водоотведения веществ и микроорганизмов, запрещенных к применению и (или) сбросу.

Расчет платы за негативное воздействие на работу централизованной системы водоотведения производится организацией, осуществляющей водоотведение, ежемесячно на основании декларации, представляемой абонентом, или в случае непредставления декларации, на основании результатов анализов контрольных проб сточных вод. Оплата производится абонентом на основании счетов, выставяемых организацией, осуществляющей водоотведение, в течение 10 дней со дня выставления счета.

Для абонентов, являющихся предприятиями общественного питания, или осуществляющих производство готовых пищевых продуктов и блюд, производство строительных керамических материалов, изделий из бетона для использования в строительстве, керамических изделий, производство химических веществ и химических продуктов, обработку поверхностей, предметов или продукции с использованием органических растворителей и красителей, выделку и крашение меха, или осуществляющих мойку транспортных средств, переработку или консервирование рыбы или иных водных биологических ресурсов, переработку или консервирование молока, мяса или иной пищевой продукции, стирку или химическую чистку изделий из ткани и меха, предоставляющих услуги парикмахерских и салонов красоты, в случае, если объем отводимых сточных вод с объектов абонента составляет менее 30 куб. метров в сутки суммарно по всем канализационным выпускам, или в случае отсутствия технической возможности осуществить отбор проб сточных вод абонента, относящегося к указанным отраслям, в отдельном контрольном канализационном колодце без учета сточных вод иных абонентов, в том числе если объект абонента расположен во встроенном (пристроенном) нежилом помещении в многоквартирном доме при отсутствии отдельного канализационного выпуска в централизованную систему водоотведения или абонентом осуществляется сброс сточных вод через один канализационный выпуск и в один контрольный канализационный колодец совместно с иными абонентами, расчет платы за негативное воздействие на работу централизованной системы водоотведения

определяется по формуле:

$$П = К \times Т \times Q_{пр1},$$

К - коэффициент компенсации, равный 0,5

Т - тариф на водоотведение, действующий для абонента, без учета налога на добавленную стоимость (руб./куб. метр)

Q_{пр1} - объем сточных вод, сброшенных абонентом, определенный по показаниям прибора учета сточных вод либо в соответствии с балансом водопотребления и водоотведения или иными способами, предусмотренными Правилами организации коммерческого учета сточных вод.

Основание: Постановление Правительства РФ от 3 ноября 2016 года № 1134 «О вопросах осуществления холодного водоснабжения и водоотведения».

Приложения:

1. Оценка технико-экономического состояния водопроводно-канализационного комплекса г. Воркуты Республика Коми, выполненная ООО «МИО ЭЛЕКТРО» в 2020 году.
2. Технико-экономическое сравнение вариантов организации водоснабжения МО ГО «Воркута, выполненное АО Красноярский институт «Водоканалпроект» в 2023 году.