



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
ОКРУГ ГОРОД КИРОВСК С ПОДВЕДОМСТВЕННОЙ
ТЕРРИТОРИЕЙ
НА ПЕРИОД С 2024 ДО 2042 ГОДЫ**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Разработчик:
ООО «Объединение Энергоменеджмента»
Генеральный директор

Е. Ю. Селегенов

Санкт-Петербург, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	
ОГЛАВЛЕНИЕ	2
СПИСОК ТАБЛИЦ	7
СПИСОК РИСУНКОВ	9
ВВЕДЕНИЕ	10
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	12
1.1. Административный состав поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной схеме границ и наименований территорий	12
1.2. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления	13
1.3. Гидрогеологические сведения	13
1.4. Глубина промерзания грунтов в поселении, городском округе в зависимости от типа почв	16
1.5. Описание рельефа	16
1.6. Сведения об объектах перспективного строительства, на которые получены заявки, или выданы технические условия, или заключены договора на технологическое присоединение к сетям водоснабжения и (или) водоотведения	17
2. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	18
2.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	18
2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа и деление территории поселения, муниципального округа, городского округа на эксплуатационные зоны	18
2.1.2. Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	20
2.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения	20
2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	20
2.1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	44
2.1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	45
2.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	46
2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	46
2.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов	48
2.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	50
2.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке	50
2.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	51
2.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)	51
2.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	52
2.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	54

2.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.....	55
2.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии с СП 31.13330.2021 и СП 30.13330.2020, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки	56
2.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	58
2.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).	58
2.3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	58
2.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.	59
2.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).....	59
2.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).	60
2.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.	61
2.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	61
2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	63
2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам....	63
2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.....	63
2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.	64
2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	66
2.4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	67
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.	67
2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен. ..	67
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	68
2.4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	68
2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.	69
2.5.1. На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.	69

2.5.2. На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	69
2.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.	70
2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	73
2.7.1. Показатели качества воды	73
2.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	73
2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)	73
2.7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	73
2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	74
3 СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	76
3.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	76
3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны	76
3.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.	77
3.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения	89
3.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	89
3.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения	89
3.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.	92
3.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	94
3.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	97
3.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	97
3.1.10. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод	98
3.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	99
3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	99

3.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	100
3.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	101
3.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	101
3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.	101
3.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.....	103
3.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	103
3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	103
3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.	103
3.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.	103
3.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	104
3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	105
3.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	105
3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	105
3.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	106
3.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	107
3.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	111
3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	111
3.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	112
3.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения. .	112
3.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	113
3.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	113
3.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	115
3.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	116
3.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	119
3.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	119
3.7.2. Показатели очистки сточных вод.....	119

3.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	119
3.7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	119
3.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	121
4. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	122
4.1. Приложение 1. Результаты гидравлического расчета системы водоснабжения.	122
4.2. Приложение 2. Пьезометрические графики от водозаборов до потребителей	150
4.3. Приложение 3. Результаты гидравлических расчетов системы канализации	152
4.4. Приложение 4. Продольные профили от потребителей до КНС и выпусков	201

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Технические сведения о скважинах водозабора «Центральный».....	22
Таблица 2 - Технические сведения о скважинах водозабора «Болотный».....	24
Таблица 3 - Технические сведения о скважинах водозабора «Ключевой».....	25
Таблица 4 - Технические сведения о скважинах водозабора «Предгорный».....	26
Таблица 5 - Содержание микрокомпонентов и других компонентов за 2023 г.	29
Таблица 6 - Полный химический анализ за 2023 года.....	29
Таблица 7 - Содержание фенолов и нефтепродуктов в поверхностных и подземных водах водозабора за 2023 г.....	29
Таблица 8 - Сведения о качестве питьевой воды в распределительной сети г. Кировска за 2023 год.....	30
Таблица 9 - Характеристика водоподъемного оборудования скважин.....	31
Таблица 10 - Состав основного оборудования автоматизированной блочно-модульной электростанции н.п. Коашва.....	43
Таблица 11 - Состав основного оборудования котельной АНОФ-3.....	43
Таблица 12 - Состав насосного оборудования котельной АНОФ-3.....	44
Таблица 13 - Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах различного диаметра и заложения.....	47
Таблица 14 - Численность населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.....	48
Таблица 15 - Прогнозная численность населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией до 2042 года.....	48
Таблица 16 - Общий водный баланс реализации хозяйственно- питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по г. Кировск за 2023 год.	50
Таблица 17 -Общий водный баланс реализации хозяйственно - питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по н.п. Коашва за 2023 год.	50
Таблица 18 – Общий водный баланс реализации хозяйственно- питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по н.п. Титан за 2023 год.	50
Таблица 19 – Общий водный баланс реализации хозяйственно- питьевой воды в МО городКировск с подведомственной территорией за 2023 год.....	51
Таблица 20 – Территориальный водный баланс реализации хозяйственнопитьевой воды по Муниципальному образованию муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией за 2023 год.	51
Таблица 21 – Структурный водный баланс по группам потребителей.....	51
Таблица 22 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и на общедомовые нужды в жилых (нежилых) помещениях многоквартирного дома, не оборудованных коллективным (общедомовым), индивидуальным или общим (квартирным) прибором учета (при наличии технической возможности его установки) с учетом повышающего коэффициента 1,5.	52
Таблица 23 – Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования на 2023 год.....	55
Таблица 24 - Прогнозный водный баланс г. Кировск.....	56
Таблица 25 - Прогнозный водный баланс нп Коашва.....	56
Таблица 26 - Прогнозный водный нп Титан.....	56
Таблица 27 -Общий прогнозный водный баланс МО г. Кировск с подведомственной территорией.....	57
Таблица 28 – Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении хозяйственно-питьевой воды. .58	58
Таблица 29 – Перспективный территориальный водный баланс реализации хозяйственно-питьевой воды по Муниципальное образование муниципальный округ муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией на 2042 год.	59
Таблица 30 – Прогнозный баланс расходов хозяйственно-питьевой воды по типам абонентов на 2042 год.....	59
Таблица 31 – Сведения о планируемых потерях воды.....	59
Таблица 32 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по г. Кировск.....	60
Таблица 33 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по н.п. Коашва.....	60
Таблица 34 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по нп Титан.....	60

Таблица 35 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по муниципальному образованию город Кировск с подведомственной территорией.	60
Таблица 36 – Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования на 2042 год.....	61
Таблица 37 – Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.	63
Таблица 38 – Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в текущих ценах	72
Таблица 39 – Перспективные целевые показатели системы водоснабжения.....	73
Таблица 40 - Эффективность очистки на КОС №2.....	93
Таблица 41 - Эффективность очистки на КОС №4.....	93
Таблица 42 - Эффективность очистки на КОС н.п. Титан.	94
Таблица 43 - Нормативные показатели очищенных сточных вод.....	94
Таблица 44 - Результаты бактериологических анализов сточных вод на выходе КОС№2 г. Кировск в 2023 г.	95
Таблица 45 - Результаты анализа сточных вод на выпуске после очистки на КОС №2 г. Кировск за 2023 год.	96
Таблица 46 -.Результаты анализа сточных вод на выпуске после очистки на КОС №4 н.п. Коашва за 2023 год.	96
Таблица 47 - Анализ сточных вод на КОС №7.....	97
Таблица 48 - Баланс водоотведения в г. Кировск.	99
Таблица 49 - Таблица 46 Баланс водоотведения в н.п. Коашва.....	99
Таблица 50 - Баланс водоотведения в н.п. Титан.....	99
Таблица 51 - Данные по сбросу сточных вод в сети ГОУП «Мурманскводоканал» от объектов КФ АО «Апатит» за 2023 год.....	99
Таблица 52 - Общий баланс водоотведения в Муниципальное образование муниципальный округ муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией	99
Таблица 53 – Ретроспективный баланс системы водоотведения за последние 10 лет.....	101
Таблица 54 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения (принято на КОС №2).....	101
Таблица 55 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения н.п. Коашва (принято на КОС №4).....	102
Таблица 56 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения н.п Титан	102
Таблица 57 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МО Кировск.....	102
Таблица 58 - Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения Муниципальное образование муниципальный округ муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией	103
Таблица 59 - Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.	106
Таблица 60 - Норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.....	113
Таблица 61 - Норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов.....	114
Таблица 62 - Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект	114
Таблица 63 - Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоотведения в текущих ценах	118
Таблица 64 -Целевые показатели развития системы водоотведения.....	120

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 - Ситуационная схема границ и наименований территорий.....	12
Рисунок 2 - Насосная станция 2-ого подъема с установками УФ- обеззараживания.....	22
Рисунок 3 - Павильон скважины №4 и №5.....	23
Рисунок 4 - Водозабор «источник Болотный»	24
Рисунок 5 - Водозабор «Скважина 63Р».....	25
Рисунок 6 - Павильон скважины №5.....	27
Рисунок 7 - Насосная станция 2-го подъема на водозаборе «Центральный».....	32
Рисунок 8 - Насосное оборудование НС-2 водозабора «Центральный».....	32
Рисунок 9 - Насосная станция 3-го подъема для подачи воды в квартал 3/8.....	33
Рисунок 10 - Насосное оборудование НС-3 для подачи воды в квартал 3/8.....	33
Рисунок 11 - Насосная станция 3-го подъема для подачи воды в 11 микрорайон.....	34
Рисунок 12 - Насосное оборудование НС-2 н.п. Коашва.....	34
Рисунок 13 - ЦТП города Кировск	39
Рисунок 14 - исполнительная схема ЦТП.....	41
Рисунок 15 - Принципиальная схема поставки горячей воды в город Кировск	42
Рисунок 16 - Карта распространения вечномёрзлых грунтов.....	44
Рисунок 17 - Структурный водный баланс по группам потребителей	52
Рисунок 18 - Принцип работы очистки воды методом обратного осмоса.....	65
Рисунок 19 - Оборудование ИТП	66
Рисунок 20 - Решетки и дробилки КОС №2.....	78
Рисунок 21 - Песколовки КОС №2.....	78
Рисунок 22 - Осветлитель-перегиватель КОС №2.....	79
Рисунок 23 - Аэротенк КОС №2.....	79
Рисунок 24 - Вторичный отстойник КОС №2.....	80
Рисунок 25 - Иловые площадки-уплотнители.....	80
Рисунок 26 - Выпуск сточных вод после очистки в р. Белая.....	81
Рисунок 27 - План территории КОС №4.....	82
Рисунок 28 - Песколовки КОС №4.....	82
Рисунок 29 - Первичные отстойники КОС №4	82
Рисунок 30 - Аэротенки КОС №4.....	83
Рисунок 31 - Вторичные отстойники КОС №4	83
Рисунок 32 - Здание КНС н.п. Коашва.....	92
Рисунок 33 - Насосный парк н.п. Коашва.....	92
Рисунок 34 - Структурный баланс сточных вод.....	100
Рисунок 35 - Схема КНС.....	110
Рисунок 36 - Продольный профиль от потребителя г. Кировск, ул. Ленинградская, д. 15 до КОС №2.....	201
Рисунок 37 - Продольный профиль от потребителя н.п. Коашва, д. 11 до КОС №4.....	202
Рисунок 38 - Продольный профиль от потребителя н.п. Титан, д. 10 до КОС н.п.	202

ВВЕДЕНИЕ

Разработка схем водоснабжения и водоотведения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией (далее МО) осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Постановления Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения" (с изменениями и дополнениями).

Разработка схем водоснабжения и водоотведения МО представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития МО, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение задачи начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных очистных сооружений (КВОС) и комплекса очистных сооружений канализации (КОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению и водоотведению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС и КОСК, насосных станций, а также трасс водопроводных и канализационных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основы для выполнения настоящей работы принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения МО.

Схемы разрабатываются и актуализируются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления и водоотведения, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума затрат.

Основание для разработки:

- федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

- федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 г. № 340 «О порядке установления требованиям к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности».

Технической базой разработки являются:

- генеральный план муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией, утвержденный Приказом Министерства градостроительства и благоустройства Мурманской области от 08.08.2024 № 126;
- программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией на период 2020-2023 годы, утвержденная Решением Совета депутатов города Кировска от 03.09.2020 № 40;
- проектная и исполнительная документация по КВОС, КОСК, сетям водоснабжения, сетям канализации, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Административный состав поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной схеме границ и наименований территорий.

Муниципальное образование муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией (площадь 3633 км²) находится в центре Кольского полуострова, в южной части Хибинского массива.

В состав муниципального образования входят: город Кировск с отдельно расположенным микрорайоном Кукисвумчорр, населенные пункты Титан и Коашва.

Муниципальное образование муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией (далее - МО) на северо-востоке граничит с Ловозерским районом, на юго-востоке – с Терским районом, на западе – с г. Апатиты с подведомственной территорией, на северо-западе – с г. Оленегорск с подведомственной территорией.

На рисунке 1 представлена ситуационная схема границ и наименований территорий.

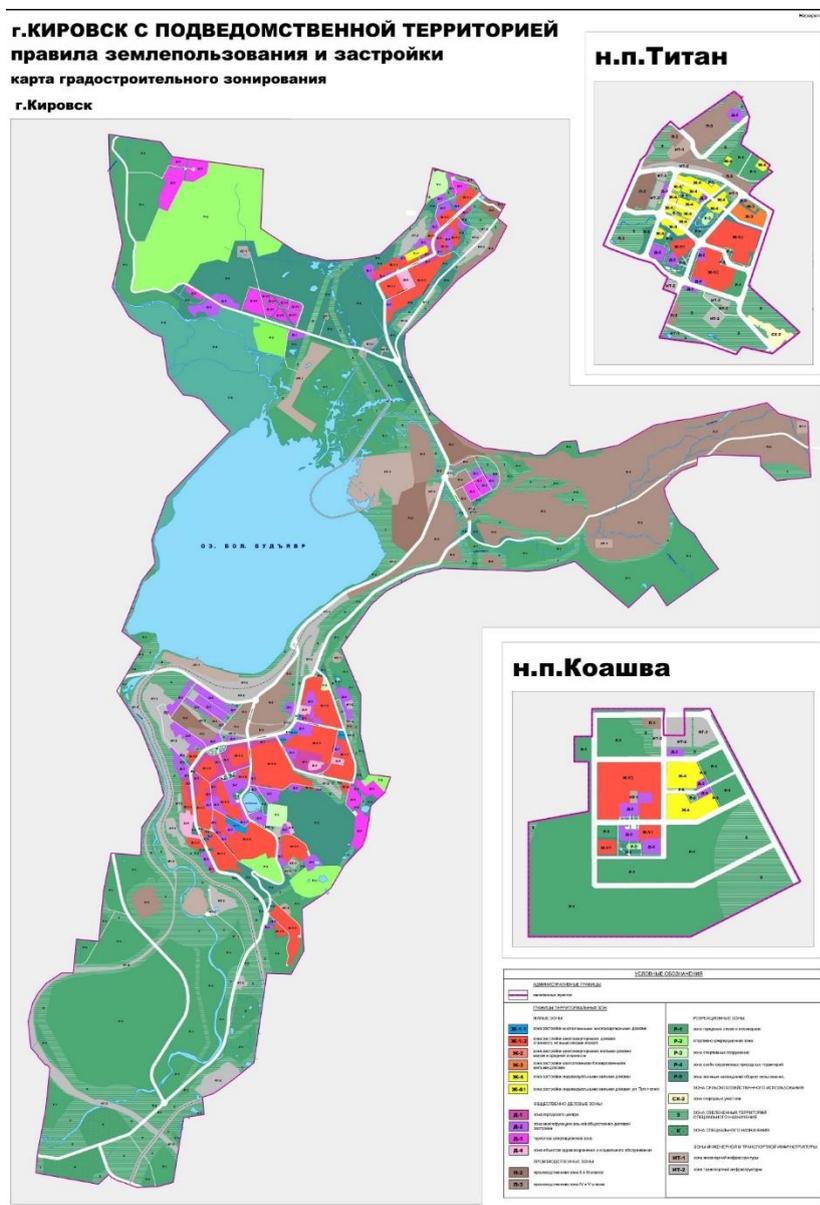


Рисунок 1 - Ситуационная схема границ и наименований территорий.

1.2. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.

Численность населения МО составляет 28 062 человек (на 1 января 2024 г.), из них 25984 чел. проживают в г. Кировск, 2078 чел. проживают в н.п. Титан и н.п. Коашва.

С 1990 года численность постоянного населения МО сократилась более чем на 30 %. Сокращение численности населения связано, в первую очередь, с изменением экономической ситуацией в стране в 1990-е годы.

Несмотря на значительное сокращение темпов убыли по сравнению с началом 1990-х годов, демографическая ситуация в муниципальном образовании, как и в целом по области, по-прежнему остается неблагоприятной.

Среднегодовое количество родившихся за период с 2022 по 2023 гг. составило 196 чел., количество умерших за 2 года – 374 чел. Таким образом, естественный прирост населения, несмотря на замедление темпов смертности, остается отрицательным и не компенсируется миграционным приростом.

1.3. Гидрогеологические сведения.

В гидрогеологическом отношении территория, рассматриваемая настоящим проектом, входит в состав Балтийского кристаллического бассейна, который характеризуется развитием поровых грунтовых вод в маломощном прерывистом слое четвертичных отложений, трещинных вод кристаллических пород и трещинно-жильных напорных вод тектонических зон. Все подземные воды принадлежат к зоне свободного водообмена и формируются под влиянием климатических факторов и дренирующего воздействия речной сети.

В связи с отсутствием выдержанного водоупора между четвертичными и кристаллическими образованиями, подземные воды гидравлически связаны между собой, образуя общее зеркало грунтовых вод.

Выделяются подземные воды:

А. Воды четвертичных отложений:

- водоносный современный болотный горизонт – bQIV;
- водоносный современно-верхнечетвертичный ледниковый горизонт – gQIII-IV;
- водоносный верхнечетвертичный осташковский водно-ледниковый горизонт – f,lgQIIIos;
- слабоводоносный, локально-водоносный верхнечетвертичный осташковский ледниковый горизонт – gQIIIos;
- водоупорный, локально-слабоводоносный верхнечетвертичный ленинградский озерный горизонт – IQIIIп;
- водоносный верхнечетвертичный подпорожский водно-ледниковый горизонт – f,lgQIIIpd;
- водоупорный, локально-слабоводоносный верхнечетвертичный подпорожский ледниковый горизонт – gQIIIpd.

Б. Воды дочетвертичных образований:

- водоупорный, локально-слабоводоносный палеоген-неогеновый горизонт – P1 – N ;

- слабоводоносный, локально-водоносный горизонт в кристаллических породах. – ePZ.

Водоносный современный болотный горизонт развит достаточно широко в южной равнинной половине района, а также в пределах приозерной низменности оз. Большой Вудьявр. Водовмещающими породами служит торф средней степени разложения с остатками кустарниковой растительности. Весной и осенью торфяники бывают полностью насыщены водой, летом частично или полностью пересыхают. Питается водоносный горизонт преимущественно за счет атмосферных осадков, частично, в летний период – за счет подземных вод подстилающих горизонтов.

Практического значения с точки зрения использования для водоснабжения горизонт не имеет по своим органолептическим характеристикам и доступности загрязнения. Однако, задерживая общий поверхностный сток и питая в зимнюю межень нижележащие горизонты, торфяники участвуют в балансе поверхностного и подземного стока.

Большинство вышеперечисленных водоносных горизонтов имеют либо ограниченное распространение, либо характеризуются слабой водообильностью и не имеют практического значения.

Наиболее изучены подземные воды в пределах приозёрной низменности оз. Малый и Большой Вудьявр.

Водоносный верхнечетвертичный ошашковский водно-ледниковый горизонт имеет повсеместное распространение в приозерной низменности оз. Малый и Большой Вудьявр и в устьевых частях речных долин. Залегает на значительных площадях первым от поверхности, либо под современными болотными или ошашковскими ледниковыми образованиями.

Водовмещающие породы представлены разнозернистыми слоистыми песками с гравием, галькой и мелкими валунами, тонко-мелкозернистыми пылеватыми и глинистыми песками с незначительными включениями обломочного материала, реже гравийно-галечниковыми отложениями. Мощность водоносного горизонта изменчива и колеблется от 6-10 м до 20-40 м. Глубина залегания уровня изменяется от 0,0 м до 10 м. Водоносный горизонт в основном безнапорный, лишь на участках развития глинистых и суглинистых отложений приобретает местный напор.

Удельные дебиты изменяются в широких пределах от 0,01 л/с/м до 2,99 л/с/м, коэффициенты фильтрации изменяются в пределах 0,14-56,9 м/сут.

Водоносный горизонт дренируется по всей площади своего распространения. Разгрузка его осуществляется двумя путями: многочисленными сезонными родниками, выходящими в присклоновых участках и по периметру оз. Большой Вудьявр; в виде грунтового стока в речную сеть.

Близкое от поверхности залегание водоносного горизонта создает крайне благоприятные условия для инфильтрации атмосферных осадков и пополнения запасов воды в горизонте. Амплитуда колебания уровней в течение года составляет в среднем 1,2-2,2 м.

По химическому составу воды горизонта, в основном, сульфатно- гидрокарбонатные или хлоридно-гидрокарбонатные натриевые, реже гидрокарбонатнатриевые или

смешанные. Минерализация изменяется от 0,134 г/дм³ до 0,318 г/дм³, значения рН – от 7,06 до 9,62. Содержание нитратов изменяется в широких пределах – 0,1 – 1,0 мг/дм³, достигая в некоторых скважинах 40-50 мг/дм³. Содержание алюминия составляет 0,02-0,75 мг/дм³, фтора – от 0,0 до 0,8 мг/дм³. В приозерской низменности оз. Б. Вудъявр, по отдельным скважинам качество воды не соответствует по рН и Al, кроме того, отмечается нитратное загрязнение.

Подземные воды ошашковских водно-ледниковых отложений эксплуатируются в бассейне оз. Большой Вудъявр водозабором «ист. Болотный» со среднегодовой производительностью 19,61 м³/сут.

Водоносный верхнечетвертичный подпорожский водно-ледниковый горизонт – f,lgQШpd, приуроченный к водно-ледниковым подпорожским отложениям, распространен повсеместно на площади приозерной низменности, а также в средних и устьевых частях долин рек Юкспорйок, Саамская и Кукисийок, имеет напорный характер.

В центральной части бассейна оз. Большой Вудъявр напорный водоносный горизонт разделен на два напорных водоносных подгоризонта, гидравлически связанных между собой прослоями глинисто-суглинистых водоупорных отложений.

Первый напорный водоносный подгоризонт распространен повсеместно на приозерной низменности оз. Большой Вудъявр. Водовмещающие породы представлены, в основном, разнородными песками с гравием, галькой и валунами. Кровля водоносного подгоризонта залегает, в основном, на отметках 240-250 м, мощность его изменяется от 7-8 м до 15-28 м. Глубина залегания от поверхности изменяется от 30 м до 70 м, увеличиваясь к центру низменности. Величина напора достигает 60-85 м (7-12 м над дневной поверхностью в районе водозабора «Центральный»).

Водообильность подгоризонта достаточно высокая: удельный дебит скважин изменяется в широких пределах, коэффициент фильтрации от 26- 80 м/сут до 150-200 м/сут.

Второй напорный водоносный подгоризонт не имеет повсеместного распространения и приурочен только к переуглубленным участкам коренного ложа и древним долинам рек приозерной низменности оз. Большой Вудъявр.

Водовмещающие породы представлены мелко-среднезернистыми песками с гравием, галькой и валунами, в присклоновых частях с включением глинистых частиц, залегающих на глубинах от 75 м до 100 м. Мощность второго напорного водоносного подгоризонта изменяется от 5-10 м до 15-30 м. Водообильность его выдержана и характеризуется удельными дебитами, коэффициентами фильтрации 28-44 м/сутки.

По химическому составу подземные воды подпорожского водно-ледникового комплекса в долине оз. Большой Вудъявр – гидрокарбонатно-натриевые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые или сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые. Минерализация вод изменяется от 0,05 до 0,290 г/дм³, рН составляет 7,03-10,15; содержание алюминия – 0,02- 1,97 мг/дм³, нитратов – 0,01-40 мг/дм³. Подземные воды данного водоносного горизонта, эксплуатируемые водозабором «Центральный» не соответствуют нормативам СанПиН 2.1.3684-21 по рН и Al, отмечается также нитратное загрязнение.

Исходя из общей характеристики гидрогеологических условий, наибольшей водообильностью обладает напорный подпорожский водно-ледниковый горизонт.

Подземные воды данного горизонта в настоящее время являются основным источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения г. Кировска и промышленных предприятий КФ АО «Апатит».

1.4. Глубина промерзания грунтов в поселении, городском округе в зависимости от типа почв.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», нормативная глубина сезонного промерзания грунта d_{fn} определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \cdot \sqrt{M_t},$$

где M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», для Мурманской области составляет 28,7;

d_0 - величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30;
- крупнообломочных грунтов - 0,34.

Соответственно нормативная глубина сезонного промерзания составляет, для:

- суглинков и глин – 1,2 м;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 1,5 м;
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,6 м;
- крупнообломочных грунтов – 1,8 м.

На оголенных участках слой промерзания грунта увеличивается и достигает наибольшей величины в первой-второй декадах марта. В некоторые годы почва под снежным покровом промерзает лишь в отдельные дни или на короткий период. Оттаивание происходит как сверху, так и снизу. В зависимости от условий погоды зимой и весной сроки полного оттаивания почвы могут варьировать от начала апреля до середины мая.

1.5. Описание рельефа.

Основные черты рельефа территории МО сформированы под влиянием трёх основных рельефообразующих факторов – тектоники, денудации и эрозионно-аккумулятивной деятельности ледника и талых ледниковых вод.

Северная часть МО расположена в пределах Хибинских тундр, которые представляют собой горный массив, окруженный кольцом низин и крупных озер. Хибинский массив на общем равнинном окружении резко выделяется своими высотами. При средней абсолютной высоте массива 900-1000 м, отдельные вершины его достигают 1200 м (г. Юдычвунчорр – 1200,6 м, г. Индивичвумчорр – 1178 м, Айкуайвенчорр – 1075 м и др.).

В пределах массива относительные превышения днищ долин достигают 300-700 м. Склоны гор большей частью обнаженные, обрывистые, расчлененные многочисленными трогами, цирками. Лишь в нижней части склоны выположены в результате обвалов, осыпей и накопления крупнообломочного материала.

Крутосклонный рельеф Хибинских тундр, наличие трогов, цирков, ущелий, способствуют накоплению больших объемов снежных масс, что приводит к образованию и сходу снежных лавин.

Горные хребты окружают озера Малый и Большой Вудъявр, к которым с северной и северо-восточной сторон примыкает приозерная Вудъяврская низменность, в пределах которой расположен г. Кировск. Приозерная низменность оз. Большой Вудъявр имеет абсолютные отметки 312-320 м, межгорные долины р. Саамской, Юкспориок, Вудъяврйок – 320-360 м.

Низменность расчленена долинами рек, впадающими в оз. Большой Вудъявр – р. Юкспориок с притоками Гакмана и Подъемной, р. Вудъяврйок, р. Саамская, а также долиной р. Белой, вытекающей из озера. Для рек района характерны типичные узкие слабо разработанные долины, при входе к приозерной низменности ширина их достигает 1,0-1,2 км.

Долина р. Белой при выходе из оз. Большой Вудъявр на первых трех километрах прорезает конечно-моренную гряду (в пределах г. Кировска).

Долина её здесь достигает ширины 300 м, имеет крутые склоны высотой до 30- 50 м. Южнее города долина расширяется. Пойма реки не развита и встречается лишь на отдельных участках, в меандрах реки, где достигает ширины 100- 150м.

К югу от Хибинских тундр расположены отдельные останцовые возвышенности – гора Сейда (287,5 м), гора Умбская (304,9 м.), гора В.Митриявр (356,3 м.) и др. Склоны останцов сглажены, относительные превышения над окружающей местностью достигают 50-60 м.

Южная половина рассматриваемого района в орографическом отношении представляет собой слабохолмистую, местами пологоволнистую равнину с большим количеством озёр – Умбозеро, Ингозеро, Куропачье, Б. и М. Эпеш, В. и Н. Воронье, Ниж. Контозеро и др, а также болот и интенсивно заболоченных участков. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 120 до 220 м, при общем уклоне поверхности в южном направлении.

Территория района интенсивно расчленена реками, речками и ручьями, которые приурочены в основном к тектоническим нарушениям и руслам стоков ледниковых вод. Наиболее крупная река – Умба, долина которой в целом слабо разработана.

На значительной части территории района широко распространены формы рельефа ледникового происхождения: озы – гряды в виде узких извилистых валов из морены; камы – беспорядочно расположенные небольшие холмы из ледниковых отложений; грядово-кольцевые формы морены, друмлины – продолговатые холмы из морены, преобладающие в западной части района; комплексы образования краевых зон ледниковых покровов и холмистый рельеф морен. Относительные превышения перечисленных форм рельефа, как правило, не превышают 20-25 м.

1.6. Сведения об объектах перспективного строительства, на которые получены заявки, или выданы технические условия, или заключены договора на технологическое присоединение к сетям водоснабжения и (или) водоотведения.

Согласно данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций, технические условия на присоединение к сетям водоснабжения и водоотведения не выдавались.

2. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.

2.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа и деление территории поселения, муниципального округа, городского округа на эксплуатационные зоны.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Услуга централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения предоставляется потребителям в г. Кировск (в т.ч. мкр. Кукисвумчорр, Кировский рудник и Расвумчоррский рудник), н.п. Коашва (в т.ч. Восточный рудник) и н.п. Титан (в т.ч. обогатительная фабрика АНОФ-3). Источниками водоснабжения служат подземные водозаборы.

г. Кировск (в т.ч. мкр. Кукисвумчорр и Кировский рудник).

Вода из скважин водозабора «Центральный» насосами 1-го подъема по сборной сети поступает в резервуар, куда также подается вода от водозабора «источник Болотный». Затем вода обеззараживается, и насосами 2-го подъема по трем водоводам подается в два резервуара объемом 1500 м³ каждый.

Вода из водозабора «Скважина 63Р» подается на насосную 2-го подъема «Насосная 5В» и по водоводу Ду = 300 мм подается в резервуары 1500 м³ каждый.

Из резервуаров вода самотеком поступает в разводящую сеть города. Система водоснабжения города двухзонаная: нижняя и верхняя. Нижняя зона охватывает большую часть центрального района города, а верхняя – квартал 3/8 и 11 микрорайон, вода для которых подается с помощью насосных станций 3-го подъема.

г. Кировск (Расвумчоррский рудник).

Для водоснабжения Расвумчоррского рудника используется вода источника «Ключевой», который находится в собственности КФ АО «Апатит». Вода, поднятая на водозаборе, поступает в разводящую сеть.

н.п. Коашва (в т.ч. Восточный рудник)

Водоснабжение производственной площадки Восточного рудника и н.п. Коашва осуществляется из водозабора «Предгорный» Коашвинского месторождения подземных вод в соответствии с условиями действия лицензии. В состав водозаборных сооружений входят 11 скважин, из которых эксплуатируется 5. Вода, поднятая на скважинах, поступает в разводящую сеть.

н.п. Титан

Водоснабжение н.п. Титан осуществляется из подземного водозабора «Центральный» г. Кировска .

Трасса водовода начинается с южной оконечности г. Кировска от ул. Солнечная, д.17 и протягивается на юг вдоль ж/д Кировск-п. Титан. Длина трассы водовода составляет 2,87 км.

Водовод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11-200 x 18,2 PN16 по ГОСТ 18599-2001 в 2 нитки и предназначен для хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Титан и промплощадки АНОФ-3.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение потребителей муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией осуществляется организациями ГОУП «Мурманскводоканал».

В Муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией 2 эксплуатационных зоны хозяйственно-питьевого водоснабжения:

- зона эксплуатационной ответственности ГОУП «Мурманскводоканал»;
- зона эксплуатационной ответственности КФ АО «Апатит».

Горячее водоснабжение

Услуга централизованного горячего водоснабжения предоставляется потребителям г. Кировск, н.п. Коашва и н.п. Титан.

Источниками горячего водоснабжения в МО являются Апатитская ТЭЦ филиал «Кольский» ПАО «ТГК-1» (далее ПАО «ТГК-1»), котельная АНОФ-3, котельная рудника «Восточный», автоматизированная блочно-модульная электрочотельная н.п. Коашва (далее БЭМК).

Магистраль от ТЭЦ ПАО «ТГК-1» до ЦТП города Кировск, ЦТП города Кировск, магистрали от ЦТП до насосных станций № 3а и № 7 находятся на балансе АО «ХТК».

КФ АО «Апатит» передало в аренду АО «ХТК» тепловые сети в г. Кировск и н.п. Титан.

Горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, производится от производственной котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит».

Горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной, топливом для которой является печное топливо (ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные).

Горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от электрической БЭМК.

АО «ХТК» является теплосетевой организацией в г. Кировск и н.п. Титан.

Теплоснабжающей организацией г. Кировск является Апатитская ТЭЦ филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1».

Теплоснабжающей организацией н.п. Коашва является МУП «Хибины».

Теплоснабжающей организацией зоны н.п. Титан является КФ АО «Апатит».

2.1.2 Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

Территорий, не охваченных централизованной системой хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией, нет.

2.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.

В соответствии с требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

В муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией можно выделить четыре технологические зоны хозяйственно-питьевого водоснабжения:

- Зона действия системы водоснабжения в г. Кировск;
- Зона действия системы водоснабжения в н.п. Коашва;
- Зона действия системы водоснабжения в н.п. Титан;
- Зона действия системы водоснабжения Расвумчорского рудника.

В муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией можно выделить четыре технологические зоны горячего водоснабжения:

- Зона действия ЦТП г. Кировск;
- Зона действия котельной АНОФ-3;
- Зона действия котельной рудника «Восточный»;
- Зона действия БМЭК н.п. Коашва.

2.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Техническое обследование централизованных систем водоснабжения проводится в соответствии со ст. 37 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 N 416-ФЗ и приказом Минстроя РФ №437 от 05.08.2014 г. «Об утверждении требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей».

В соответствии с ч. 3 ст. 37 техническое обследование проводится организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, самостоятельно либо с привлечением специализированной организации.

В соответствии с ч. 4 ст. 37 результаты технического обследования будут согласованы с органом местного самоуправления до 01.09.2020 года.

В соответствии с ч. 6 ст. 37 обязательное техническое обследование проводится не реже чем один раз в пять лет.

Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией централизованное водоснабжение имеется во всех населенных пунктах. Сведения об источниках водоснабжения представлены ниже.

г. Кировск

В городе существует централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Обеспеченность населения составляет 100%.

В настоящее время хозяйственно-питьевое водоснабжения осуществляется за счет использования подземных вод, которые эксплуатируются водозаборами «Центральный» и «источник Болотный», а также «Скважина 63Р».

Вода из скважин водозабора «Центральный» насосами 1-го подъема по сборной сети поступает в резервуар, куда также подается вода от водозабора «источник Болотный». Затем вода обеззараживается, и насосами 2-го подъема по трем водоводам подается в два резервуара объемом 1500 м³ каждый. Вода из водозабора «Скважина 63Р» подается на насосную станцию 2-ого подъема «Насосная 5В», обеззараживается и подается по водоводу Ду=300 мм в два резервуара объемом 1500 м³ каждый.

Из резервуаров вода самотеком поступает в разводящую сеть города. Система водоснабжения города двухзонаная: нижняя и верхняя. Нижняя зона охватывает большую часть центрального района города, а верхняя – квартал 3/8 и 11 микрорайон, вода для которых подается с помощью насосных станций 3-го подъема. Кроме того, для водоснабжения предприятий КФ АО «Апатит» используется вода источника «Ключевой», который находится в эксплуатационной ответственности КФ АО «Апатит».

Водозабор «Центральный» – основной подземный водозабор, расположен в 3,5 км севернее города. Ввод в эксплуатацию – 1977 год.

Водозабор «Центральный» включает в себя:

- 10 эксплуатационных скважин, скважины № 11, № 12 были пробурены в 1991 году, скважина № 6 - подлежит ликвидации. Скважины глубиной от 102 м до 131 м, с абсолютными отметками устьев 315 м - 317 м. В работе находятся 11 скважин. Скважины находятся в павильонах, расстояние между скважинами от 80 м до 245 м. Эксплуатационные скважины оборудованы центробежными погружными насосами ЭЦВ 12-160-65 (производительность одного насоса - 3,84 тыс. м³/сут);

- насосную станцию 2-го подъема с пристроенным зданием УФО. В здании насосной смонтированы 2 насоса марки Д1250/125 (производительность одного насоса - 1250 м³/час) и 1 насос марки Wilo производительностью 900 м³/час. В здании УФО смонтированы 3 установки УДВ -18А-10-300(мощностью по 5.4 кВт каждая) производительностью по 400 м³/час;
- Резервуар емкостью 500 м³;
- Камеру переключения;
- Блок вспомогательных помещений; □ Контрольно-пропускной пункт.

На рисунке 2 представлена насосная станция 2-ого подъема с установками УФ-обеззараживания.



Рисунок 2 - Насосная станция 2-ого подъема с установками УФ- обеззараживания.

В работе находятся скважины №1-5, 7-11. Скважина №6 находится в резерве. Проектная установленная мощность всех рабочих скважин составляет 38,4 тыс. м³/сут.

Технические сведения о скважинах водозабора «Центральный» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические сведения о скважинах водозабора «Центральный»

Название скважины	Координаты скважины	Установленное насосное оборудование	Дебит скважины, м ³ /ч	Глубина скважины, м
Скважина 1	X – 28659.21; Y – 37071.09	ЭЦВ 12-160-35	200	131
Скважина 2	X – 28749.98; Y – 37103.24	ЭЦВ 12-160-65	200	119
Скважина 3	X – 28824.27; Y – 37128.64	ЭЦВ 12-160-65	180	107
Скважина 4	X – 28911.11; Y – 37261.13	ЭЦВ 12-160-65	300	123
Скважина 5	н/д	12-210-65 (с ЧРП)	70	115
Скважина 6 (в резерве)	X – 29038.57; Y – 37378.30	демонтирован	150	100
Скважина 7	X – 28567.74; Y – 37028.45	ЭЦВ 12-160-35	н/д	110
Скважина 8	X – 28506.41; Y – 36944.46	ЭЦВ 12-160-65	н/д	121
Скважина 9	X – 28359.57; Y – 37142.20	ЭЦВ 12-160-65	н/д	129
Скважина 10	X – 28294.0; Y – 37221.10	ЭЦВ 12-210-55	160	129
Скважина 11	н/д	ЭЦВ 12-160-100	16	72

Вода от скважин поступает по двум стальным трубопроводам диаметром 500 мм в подземный резервуар емкостью 500 м³.

На рисунке 3 представлены павильоны скважин №4 и №5.



Рисунок 3 - Павильон скважины №4 и №5

На участке водозабора были разведаны и утверждены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) эксплуатационные запасы подземных вод, протокол №6424 от 28.12.1971 г. в количестве 32,8 тыс. м³/сут., из них воды четвертичных отложений категории А – 12,3 тыс. м³/сут., воды дочетвертичных образований категории В – 13,6 тыс. м³/сут., воды дочетвертичных образований категории С1 – 6,9 тыс. м³/сут.

В 2016 г. ОАО «Центрально-Кольская экспедиция» были выполнены работы по переоценке запасов подземных вод на водозаборах «Центральный» и «Болотный» Вудъяврского месторождения. Протоколом ТКЗ Севзапнедра № 16-17МО от 20.04.2017 г. по Вудъяврскому месторождению утверждены запасы подземных вод на 01.09.2016 г. в количестве 26,0 тыс.м³/сут., в том числе: по категории В – 20,5 тыс.м³/сут. по водозабору «Центральный»; по категории С1 – 5,5 тыс.м³/сут. по водозабору «Болотный».

Право пользования недрами на участках водозаборов «Центральный» и «Болотный» Вудъяврского месторождения подземных вод предоставлено ГОУП «Мурманскводоканал» на основании п.3 ст.10.1 Закона РФ «О недрах», и осуществляется на основании лицензия МУР 00839 ВЭ, зарегистрированной 22.03.2012 г. Управлением по недропользованию по Мурманской области. Дата окончания действия лицензии 01 сентября 2041 года.

Протоколом ТКЗ Севзапнедра от 20.04.2017г. № 16-17/МО утверждены запасы подземных вод по Вудъяврскому месторождению в количестве 26,0 тыс. м³/сут, в том числе: по водозабору «Центральный» - 20,5 тыс. м³/сут по категории В, по водозабору «Болотный» - 5,5 тыс.м³/сут. по категории С1.

Водозабор «источник Болотный» (рисунок 4) расположен в северо- западной части приозерной низменности озера Большой Вудъявр, в присклоновой части южного отрога горы Кукисвумчорр. Ввод в эксплуатацию – 1964 г.

После значительного перерыва, действие данного водозабора возобновлено в 1997 году. «Источник Болотный» оборудован водоприемными оголовками с установленными в них непосредственно 2 погружных насоса: ЭЦВ 12-255-30 (с ЧРП) и ЭЦВ 12-160-65. Процесс подачи воды и контроля уровня в источнике автоматизирован.

Технические сведения о скважинах водозабора «Болотный» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Технические сведения о скважинах водозабора «Болотный»

Название скважины	Координаты скважины	Установленное насосное оборудование	Дебит скважины, м ³ /ч	Глубина скважины, м
Скважина 1	67°39'25" с.ш. 33° 41'30"	ЭЦВ-12-255-30	210	2,5
Скважина 2	в.д.	ЭЦВ-12-255-30	210	2,5

Установленная мощность водозабора составляет 9,96 тыс. м³/сут.



Рисунок 4 - Водозабор «источник Болотный»

Вода из данного источника используется с целью снижения рН и алюминия воды «Центрального водозабора». «Источник Болотный» соединен двумя водоводами – стальным диаметром 300 мм и полиэтиленовым низкого давления (ПНД) диаметром - 250 мм с резервуаром водозабора «Центральный», где происходит смешение воды двух водозаборов и обеззараживание ультрафиолетовым облучением, затем распределение воды потребителям.

На момент разработки настоящей схемы утвержден проект зон санитарной охраны водозабора «Центральный» и водозабора «источник Болотный» в составе трех поясов. Первый пояс – зоны строгого режима и включает территорию вокруг расположения водозабора «Центральный» и «источник Болотный» и ограждены железобетонным забором. В соответствии с данным проектом, радиус ЗСО первого пояса 30 метров от водозабора. Границы второго пояса составляют 1600 м вверх по потоку и 400 м вниз по потоку. В границы ЗСО третьего пояса входит вся площадь Вудъяврского месторождения.

В пределах этой зоны располагаются объекты КФ АО «Апатит».

Водозабор «Скважина 63Р» расположен в 2 (двух) километрах северо-восточнее г. Кировска. Ввод в эксплуатацию – 2020 год. Водозабор состоит из 1 (одной) эксплуатационной скважины. Скважина оборудована погружным насосом Wilo K10.220-1 производительностью 250 м³/час. Насосная 5В 2-ого подъема оборудована установками УФ-обеззараживания УДВ-150/21 –А2-2 – 2 шт. производительностью 150 м³/час и насосным агрегатом Wilo MISO 100-25090/2-Т4 производительностью 250 м³/час.

20 декабря 2017 г. (Протокол № 43-17МО ТКЗ по Северо-Западному Федеральному округу г. Санкт-Петербург) по материалам переоценки запасов подземных вод на участке «Юкспорский» Вудъяврского месторождения для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения были утверждены балансовые запасы питьевых подземных вод на 25-летний расчетный срок в следующем количестве: водозабор «Скважина 63Р» - 6500 м³/сут. по категории В.



Рисунок 5 - Водозабор «Скважина 63Р»

Водозабор «источник Ключевой» расположен в 3,5 км восточнее города в долине р. Юкспорйок, постоянно действует с 1960 года и снабжает водой рудник «Расвумчорр» и карьер «Центральный» Восточного рудника. Водозабор состоит из четырех эксплуатационных скважин. Скважины оборудованы погружными центробежными насосами марки WILO EMU TWI 010 215 производительностью 220 м³/час, напор 50 м (5,0 кгс/см²).

Технические сведения о скважинах водозабора «Ключевой» представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические сведения о скважинах водозабора «Ключевой»

Название скважины	Координаты скважины	Установленное насосное оборудование	Дебит скважины, м ³ /ч	Глубина скважины, м
Скважина 1	X – 27222; Y – 39757	WILO EMU TWI 010 215	250	29,3
Скважина 2	X – 27157; Y – 39712	WILO EMU TWI 010 215	250	28,1
Скважина 3	X – 27156; Y – 39712	WILO EMU TWI 010 215	250	30
Скважина 4	X – 27156; Y – 39639	WILO EMU TWI 010 215	250	30

24 декабря 2013 г. (Протокол № 08-13МО ТКЗ по Северо-Западному Федеральному округу г. Санкт-Петербург) по материалам переоценки запасов подземных вод на участке «Ключевой» Вудъяврского месторождения для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения объектов АО «Апатит», представленных ОАО «МГРЭ», были утверждены балансовые запасы питьевых подземных вод на 25-летний расчетный срок.

н.п. Коашва

Водоснабжение производственной площадки Восточного рудника и н.п. Коашва осуществляется из водозабора «Предгорный» Коашвинского месторождения подземных вод в соответствии с условиями действия лицензии.

В состав водозаборных сооружений входят 11 скважин, из которых эксплуатируется 5 (№ 2, 3, 4, 5, 9). Водозабор последние 10 лет работает со средней производительностью 3800 м³/сут., что соответствует условиям недропользования на участке «Предгорный». Эксплуатационные скважины оборудованы погружными насосами марки ЭЦВ. Имеются два резервуара объемом 500 м³. Вода от водозаборных скважин по двум стальным трубопроводам диаметром 250 мм, длиной 520 м подается на второй подъем, откуда по двум стальным трубопроводам 200 мм длиной 4500 м передаются на промплощадку Восточного рудника и по двум стальным трубопроводам диаметром 200 мм длиной 4500 м – в н. п. Коашва. Понижения уровня по водозабору на скважинах составляют 23,0-26,0 м.

Технические сведения о скважинах водозабора «Предгорный» представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Технические сведения о скважинах водозабора «Предгорный».

Название скважины	Координаты скважины	Установленное насосное оборудование	Дебит скважины, м ³ /ч	Глубина скважины, м
Скважина 1 (в резерве)	X – 25577.92; Y – 56921.61	ЭЦВ 8-40-60	24,8	48
Скважина 2	X – 25481.90; Y – 56894.35	ЭЦВ 8-40-60	29	50
Скважина 3	X – 25391.08; Y – 56868.78	ЭЦВ 10-65-65	42	49
Скважина 4	X – 25290.54; Y – 56837.53	ЭЦВ 10-65-65	15	50
Скважина 5	X – 25675.50; Y – 56972.00	ЭЦВ 12-120-60	36	57
Скважина 6 (в резерве)	н/д	Отсутствует	21,6	50
Скважина 7 (в резерве)	н/д	Отсутствует	26	40
Скважина 8 (в резерве)	н/д	Отсутствует	20	60
Скважина 9	н/д	ЭЦВ 10-120-60	21	58
Скважина 10 (в резерве)	н/д	Отсутствует	6	60
Скважина 11 (в резерве)	н/д	Отсутствует	30	54

Общая проектная производительность установленного насосного оборудования составляет 7,92 тыс. м³/сут.

Запасы водозабора «Предгорный» разведаны о категории В в количестве 4,4 тыс м³/сут. и утверждены ГКЗ, протокол № 02-14/МО от 29.07.2014 г.

На момент разработки настоящей схемы утвержден проект зон санитарной охраны водозабора «Предгорный» Коашвинского месторождения в составе трех поясов. Зоны санитарной охраны водозабора определены проектом ЗСО, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов Мурманской области № 80 от 23.03.2015 г., их соответствие государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам подтверждается санитарно-эпидемиологическим заключением Управлением Роспотребнадзором по Мурманской области от 23.12.2014 г. 51.01.04.000.Т.000334.12.14. В соответствии с данным проектом, радиус ЗСО первого пояса 50 метров от водозабора. Границы второго пояса составляют 780 м вверх по потоку и 280 м вниз по потоку. Границы

третьего пояса составляют 3200 м вверх по потоку и 280 м вниз по потоку. На рисунке ниже представлен павильон скважины №5.



Рисунок 6 - Павильон скважины №5

н.п. Титан.

Водоснабжение н. п. Титан осуществляется из подземного водозабора г. Кировска «Центральный», «Болотный» и водозабора «Скважина 63Р».

Трасса водовода начинается с южной части г. Кировска от ул. Солнечная, д.17 и проходит на юг вдоль ж/д Кировск-п. Титан. Длина трассы водовода составляет 2,87 км.

Водовод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11-200 x 18,2 PN16 по ГОСТ 18599-2001 в 2 нитки и предназначен для хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Титан и промплощадки АНОФ-3 КФ АО «Апатит».

Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды .

В муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией производится очистка воды. Информация о способах очистки представлена ниже.

г. Кировск

На водозаборе «Центральный» обеззараживание воды производится на станции ультрафиолетового оборудования (УФО) с помощью бактерицидных установок ультрафиолетового облучения УДВ-18А -10-300 – 3 шт. производительностью по 500 м³/час, из них две – постоянно в работе, одна – в резерве.

Вода в источнике относится к ультрапресным водам (минерализация составляет 0,053-0,318 г/дм³) и характеризуется следующими показателями:

- по общей жесткости – мягкие (0,2-0,5 ммоль/л при норме 7,0 ммоль/л);
- повышенным содержанием алюминия (0,59-1,0 мг/л при норме 7,0 ммоль/л);
- повышенному рН (9,47-9,82 при норме 6-9).

Некондиционность подземных вод носит природный характер, связанный с процессами выщелачивания алюминия при изменении рН из вмещающих пород.

Вода из источника «Болотный» используется с целью снижения рН и алюминия воды «Центрального водозабора». Содержание алюминия после смешения находится в пределах 0,47-0,53 мг/л (при нормативе $0,5 \pm 0,08$ мг/л), рН в пределах от 8,95 до 9,18 (при нормативе $9 \pm 0,2$).

На водозаборе «Скважина 63Р» обеззараживание производится в насосной станции 5В 2-ого подъема с помощью бактерицидных установок ультрафиолетового облучения УДВ УДВ-150/21 –А2-2 – 2 шт., производительностью 150 м³/час.

Обеззараживание воды на водозаборе «источник Ключевой» производится ультрафиолетовым облучением.

н.п. Коашва.

На водозаборе «Предгорный» по всем показателям химического и бактериологического состава подземные воды на водозаборе соответствуют нормативам, однако отмечается низкое содержание фтора. Обеззараживание воды производится бактерицидными установками УДВ-150/21 – 3 шт. производительностью по 150 м³/час каждая. Промывка бактерицидных установок производится 3-мя насосами К100-65-200А.

н.п. Титан.

Водоснабжение н.п. Титан осуществляется из подземного водозабора «Центральный» г. Кировска.

В таблицах ниже представлены результаты анализов питьевой воды в г. Кировск.

Таблица 5 - Содержание микрокомпонентов и других компонентов за 2023 г.

Место отбора пробы	Дата отбора пробы	Марганец Mn (сум.) мг/дм ³	Медь Cu ²⁺ мг/дм ³	Никель Ni (сум.) мг/дм ³	Кадмий Cd (сум.) мг/дм ³	Кобальт Co мг/дм ³	Цинк Zn ²⁺ мг/дм ³	Свинец Pb (сум.) мг/дм ³	Бор В (сум.) мг/дм ³	Хром Cr ⁶⁺ мг/дм ³	Калий мг/дм ³	Натрий мг/дм ³	Титан мг/дм ³	Ртуть мг/дм ³	Барий мг/дм ³
ПДК	-	0,1000	1,0000	0,0200	0,0010	0,1000	5,0000	0,0100	0,5000	0,0500	-	200,0000	0,1000	0,0005	0,7000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Водозабор "Центральный"	14.11.22 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001	2,34	13,8	<0,02	<0,0001	<0,01
Водозабор "Центральный"	10.03.23 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001	-	-	-	-	-
Н. ст. 5 В	09.03.23 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001					
Н. ст. 5 В	04.05.23 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001					
Н. ст. 5 В	14.09.23 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001					
Н. ст. 5 В	09.10.23 г.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,001				<0,0001	<0,01

Таблица 6 - Полный химический анализ за 2023 года

Место отбора пробы	Дата отбора пробы	Мутн. мг/дм ³	Цвет	pH ед. pH	Сух.ост. мг/дм ³	Жест-ть общая, ммоль/л	Кальций Са+, мг/дм ³	Магний Mg ²⁺ , мг/дм ³	Гидрокарб. HCO ₃ ⁻ , ммоль/л	Железо Feобщ, мг/дм ³	Алюмин. Al ³⁺ , мг/дм ³	Фториды F ⁻ , мг/дм ³	Фосфаты PO ₄ ³⁻ , мг/дм ³	Хлориды Cl ⁻ , мг/дм ³	Взвеш.вещ-ва, мг/дм ³	Сульф. SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³	Ам.сол. NH ₄ ⁺ , мг/дм ³	Нитриты NO ₂ ⁻ , мг/дм ³	Нитраты NO ₃ ⁻ , мг/дм ³
Водозабор "Центральный"	10.03.23 г.	<0,58	2,80	8,74	52,0	0,025	0,025	0,000	0,50	0,00	0,47	0,169	0,084	3,70	-	5,40	<0,1	<0,02	1,88
	10.05.23 г.	<0,58	<1,0	9,16	54,0	<0,1	<1	0,000	0,70	-	0,5	0,138	0,088	3,9	-	6	<0,1	<0,02	2,00
	19.09.23 г.	<0,58	<1,0	9,20	50,0	<0,1	<1	0,000	0,50	-	0,54	0,14	0,105	3,70	-	7,4	<0,1	<0,02	2,10
	10.10.23 г.	<0,58	1,50	9,15	52,0	0,025	<0,1	-	0,60	-	0,46	0,09	<0,1	3,70	-	5,8	<0,1	<0,02	2,40
Н. ст. 5 В	09.03.23 г.	<0,58	1,29	7,85	97,0	0,50	9,60	0,24	0,90	<0,1	0,017	0,15	0,012	2,80	<3,0	12,6	<0,1	<0,02	4,70
	04.05.23 г.	<0,58	1,90	8,02	98,0	0,51	7,60	1,56	0,95	<0,1	0,010	0,17	0,011	6,90	<3,0	16,5	<0,1	<0,02	5,30
	14.09.23 г.	<0,58	<1,0	8,02	110,0	0,50	7,50	1,50	0,90	<0,1	0,018	0,16	0,011	2,80	<3,0	15,6	<0,1	<0,02	5,30
	09.10.23 г.	<0,58	1,28	7,97	96,0	0,48	8,00	0,96	1,00	<0,1	0,019	0,17	<0,01	2,80	<3,0	16,5	<0,1	<0,02	5,10

Таблица 7 - Содержание фенолов и нефтепродуктов в поверхностных и подземных водах водозабора за 2023 г.

Место отбора пробы	Дата отбора	Фенолы мг/дм ³	Нефтепродукты мг/дм ³	ПАВ (анионные) мг/дм ³
Водозабор "Центральный"	10.03.2023 г.	0,00084	0,0080	<0,025
	10.05.2023 г.	0,00078	0,0060	<0,025
	19.09.2023 г.	<0,0005	0,0076	<0,025
	10.10.2023 г.	0,00056	0,0054	0,012

Таблица 8 - Сведения о качестве питьевой воды в распределительной сети г. Кировска за 2023 год

№	Наименование показателей	Единицы измерения	Норматив СанПиН	Распределительная сеть г. Кировска			
				1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	Температура	градусы С	-	-	-	-	-
2	Цветность	градусы	20-35	5,2	2,8	1,28	1,28
3	Мутность	мг/дм ³	1,5	< 0,58	<0,58	<0,58	<0,58
4	Водородный показатель	ед. рН	6,0-9,0	8,58	8,97	8,58	8,19
5	Жесткость общая	мг / дм ³	>1,5 - <7,0	0,1	0,28	0,25	0,05
6	Кальций	мг/дм ³	>30 - <140	0,05	0,2	0,18	-
7	Магний	мг/дм ³	>5 - <50	0,09	-	-	-
8	Щелочность	ммоль / дм ³	>0,5 - <6,5	0,7	0,7	0,7	-
9	Общая минерализация (сухой остаток)	мг/дм ³	1000	63	34	60	-
10	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные	мг/дм ³	0,5	< 0,0025	< 0,025	< 0,0075	-
11	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,1	0,004	< 0,005	0,0042	-
12	Фенолы	мг/дм ³	0,001	< 0,005	< 0,0005	< 0,0002	-
13	Хлориды (Cl ⁻)	мг/дм ³	350	3,8	4,1	4,3	-
14	Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	мг/дм ³	500	8,3	8,2	10,7	-
15	Аммоний солевой (NH ₄ ⁺)	мг/дм ³	1,93	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-
16	Нитриты (NO ₂ ⁻)	мг/дм ³	3,3	< 0,002	< 0,01	< 0,02	3
17	Нитраты (NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	45	2,29	2,7	3,2	-
18	Фториды (F ⁻)	мг/дм ³	1,5	0,145	0,123	0,068	-
19	Алюминий (Al ³⁺)	мг/дм ³	0,2 (0,5)	0,46	0,34	0,37	0,23
20	Фосфаты (PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	3,5	0,079	0,035	< 0,1	-
21	Марганец (Mn , суммарно)	мг/дм ³	0,1	< 0,001	-	-	-
22	Общее микробное число	Число образующих колонии бактерий в 1мл	не более 50	0	0	0	0
23	ОКБ, E. coli	КОЕ	Отсутствие в 100 мл	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие
24	Свинец (Pb, суммарно)	мг/дм ³	0,03	-	-	-	< 0,001
25	Никель (Ni, суммарно)	мг/дм ³	0,1	-	-	-	< 0,001
26	Кадмий (Cd, суммарно)	мг/дм ³	0,001	-	-	-	< 0,0001
27	Кобальт (Co, суммарно)	мг/дм ³	0,1	-	-	-	< 0,001
28	Хром (Cr, суммарно)	мг/дм ³	0,05	-	-	-	< 0,001
29	Бор (B, суммарно)	мг/дм ³	0,5	-	-	0,01	< 0,05

Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления) .

Вода подается в распределительные сети населенных пунктов с помощью повысительных насосных станций.

г. Кировск.

Вода от водозаборов «Центральный» и «источник Болотный» насосными станциями 1-го подъема (НС-1) подается в резервуар насосной станции 2-го подъема (НС-2), а затем, обеззараженная, подается в резервуары чистой воды (РЧВ), откуда самотеком транспортируется потребителям.

В качестве водоподъемного оборудования на водозаборе «Центральный» используются насосы ЭЦВ- 10, 12, производительностью от 120 до 210 м³/час, и высотой подъема 25 – 65 м. На водозаборе «Болотный» используются насосы ЭЦВ- 12.

Информация о водоподъемном оборудовании скважин представлена в таблице 7.

Таблица 9 - Характеристика водоподъемного оборудования скважин

№ скважины	Глубина скважины, м	Марка насоса	Глубина установки насоса, м
Водозабор «Центральный»			
2э	119	ЭЦВ-12-160 -45	62,0
3э	107	ЭЦВ-12-160 -65	58,0
4э	123	ЭЦВ-12-210 -45	35,0
5э	115	ЭЦВ-12-210 -55	52,0
9э	126	ЭЦВ-12-210 -25	66,0
Водозабор «Болотный»			
№1	2,5	ЭЦВ-12-255 -30	2,3
№2	2,5	ЭЦВ-12-160 -65	2,3

Насосы данного типа представляют собой скважинные электронасосные агрегаты, которые предназначены для подъема питьевой воды из артезианских скважин общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, с водородным показателем (рН) 6,5— 9,5, с температурой 25°С и с массовой долей твёрдых механических примесей не более 0,01%; содержанием хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов не более 500 мг/л, сероводорода не более 1,5 мг/л.

Каждый агрегат оборудован асинхронным электродвигателем, и многосекционной центробежной насосной частью, которые соединены между собой жесткой муфтой. Суммарная производительность НС-1 составляет 53,4 тыс. м³/сут (43,44 тыс. м³/сут производительность НС-1 водозабора «Центральный», 9,96 тыс. м³/сут производительность НС-1 водозабора «Болотный»).

На НС-2 установлено 2 насоса марки Д1250/125 (рисунок 7) и 1 насос марки Wilo 250/570 НА-355 производительностью 900 м³/час. Насосы типа Д1250/125 представляют собой горизонтальные электронасосные установки с центробежным одноступенчатым насосом. Установки оборудованы рабочим колесом двустороннего входа, с полуспиральным подводом жидкости, спиральным отводом и сальниковым уплотнением вала. Такие насосы используются для перекачивания воды и аналогичных по вязкости и

химической активности жидкостей, температурой до +85 °С, содержащих твердые включения до 0,05% по массе, размером до 0,2 мм. Насос марки Д1250/125 обладает следующими характеристиками: подача – 1250 м³/час, напор – 125 м, потребляемая мощность – 625 кВт. Wilo SCP 250/570HA-355 – центробежный циркуляционный сетевой насос. Применим в водоснабжении, водообороте, обратном нагнетании воды, пожаротушении и прочих промышленных процессах для перекачки чистой воды без включений. Производительность НС-2 составляет 91 тыс. м³/сут.



Рисунок 7 - Насосная станция 2-го подъема на водозаборе «Центральный»



Рисунок 8 - Насосное оборудование НС-2 водозабора «Центральный»

На водозаборе «источник Болотный» на НС-1 установлено 2 погружных насоса ЭЦВ 12-255-30 (с ЧРП) и ЭЦВ 12-160-65. НС-2 на водозаборе «источник Болотный» отсутствуют.

На водозаборе «источник Ключевой» скважины оборудованы четырьмя погружными центробежными насосами марки TWI010.215 производительностью 221 м³/час. Суммарная производительность НС-1 составляет 21,216 тыс. м³/сут.

На НС-2 установлено 5 насосных агрегатов марки Д-200-95 производительностью 200 м³/час. Производительность НС-2 составляет 24 тыс. м³/сут.

Кроме того, для квартала 3/8 и 11 микрорайона вода подается с помощью насосных станций 3-го подъема (НС-3).

НС-3 квартала 3/8 (рисунок 9) оборудована двумя насосами Д200/36 (рисунок 10) производительностью 200 м³/час и 1 насосом Wilo производительностью 150 м³/час.

Насосы марки Д200/36 являются одноступенчатыми, горизонтальными, центробежными насосами двустороннего входа. Предназначены для перекачки воды и других жидкостей, аналогичных по химической активности, температурой до 85 °С, вязкостью до 36 сСт и содержанием твердых включений до 0,05% по массе и размером до 0,2 мм. Насос марки Д200/36 обладает следующими характеристиками: подача – 200 м³/ч, напор – 36 м, потребляемая мощность – 37 кВт. Установленная производственная мощность станции третьего подъема 31,2 тыс. м³/сут.



Рисунок 9 - Насосная станция 3-го подъема для подачи воды в квартал 3/8.



Рисунок 10 - Насосное оборудование НС-3 для подачи воды в квартал 3/8.

НС-3 11 микрорайона (рисунок 11) оборудована тремя насосами (2 насоса К 80-65-160 и 1 насос Wilo производительностью 150 м³/час). Электронасосы типа «К» являются – центробежными, консольными, одноступенчатыми с односторонним подводом жидкости к рабочему колесу. Предназначены для перекачивания чистой воды (кроме морской) и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Насос марки К-80-65-160 обладает следующими характеристиками: подача – 50 м³/ч,

напор – 32 м, потребляемая мощность – 7,5 кВт. Установленная производственная мощность станции третьего подъема 6 тыс. м³/сут.



**Рисунок 11 - Насосная станция 3-го подъема для подачи воды в 11 микрорайон.
н.п. Коашва.**

Вода от водозаборов «Предгорный» НС-1 подается в резервуар чистой воды, а затем, обеззараженная, самотеком поступает на НС-2.

Эксплуатационные скважины оборудованы погружными насосами марки ЭЦВ, в т.ч. скважины № 2, 5, 9 – ЭЦВ 10-120-60, №3, №4 – ЭЦВ 10-65-65. Вода от водозаборных скважин по двум стальным трубопроводам диаметром 250 мм протяженностью 520 м подается на второй подъем, откуда по двум стальным трубопроводам диаметром 250 мм передаются на промплощадку Восточного рудника и по двум стальным трубопроводам диаметром 200 мм – в пос. Коашва.

На НС-2 установлено 2 насоса марки Д-200-36 производительностью 200 м³/час, 2 насоса марки К-100-65 производительностью 100 м³/час, Wilo производительностью 70 и 26 м³/час. (рисунок 12). Общая производительность НС-2 н.п. Коашва составляет 17 тыс. м³/сут.



Рисунок 12 - Насосное оборудование НС-2 н.п. Коашва.

н.п. Титан.

Водоснабжение н.п. Титан осуществляется из подземного водозабора «Центральный» г. Кировска до потребителей поселка Титан, совхоза «Индустрия», нефтебазы ТСИЦ, объектов ТУ, промплощадки обогатительной фабрики АНОФ-3 КФ АО «Апатит». До камеры переключения насосной станции 3-его подъема вода подается по 2-м водоводам SDR 11 диаметром 200 мм. Насосная 3-его подъема в связи с изменением источника водоснабжения находится на консервации.

От камеры переключения насосной станции 3-его подъема хоз.-питьевая вода потребителям подается по двум стальным водоводам диаметром 200 мм на поселок Титан и двум водоводам диаметром 300 мм на промплощадку АНОФ-3 КФ АО «Апатит».

В камере переключения на территории насосной 3-его подъема установлены задвижки электроприводные на водопроводах: диаметром 600 мм – 5 шт., диаметром 300 мм – 5 шт. и с ручным управлением 2 задвижки диаметром 300 мм на подающих воду трубопроводах в резервуары.

Все трубопроводы имеют системы опорожнения с отводом воды в наружный дренаж. На подающих трубопроводах установлены манометры для измерения и контроля избыточного давления в них. Для демонтажа и монтажа задвижек в камере установлен ручной подвесной однобалочный кран грузоподъемностью 3,2 т с высотой подъема 9 м.

В соответствии с методическими рекомендациями по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод (Разработаны ЗАО "Центр муниципальной экономики и права" 01.01.2007 г) расчёт годовой потребности в электрической энергии (кВт×ч/год) каждым насосным агрегатом производится путем суммирования расходов электрической энергии на каждом режиме работы агрегата по формуле:

$$W = 2,72 \times 10^{-3} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{Q_i \times H_i}{\eta_i} \times t_i \right)$$

где:

i- индекс, обозначающий режим работы агрегата; n- количество режимов работы агрегата;

Q_i- производительность насоса в i-м режиме, куб. м/ч; H_i- полный напор, развиваемый насосом, в i-м режиме, м; η_i- коэффициент полезного действия агрегата в i-м режиме;

t_i - время работы агрегата в i-м режиме, ч/год.

За 2023 год расчётная потребность электроэнергии для подачи воды, необходимой для подачи расчётного объёма воды (9128,98 тыс. м³) составила 0,64 кВт×ч/м³. Для уменьшения данного значения, необходимо выполнить мероприятия, представленные в разделе 4 Главы I настоящей схемы.

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 98,83 км, из них 69,73 км – в г. Кировск, 16,4 км – в н.п. Титан, 12,7 – в н.п. Коашва. Из 77,4 км сетей 30,1 км – магистральные водоводы, 48,4 км – уличные сети, 20,33 – квартальные и дворовые сети. Износ сетей в г. Кировске составляет – 91,6%, в н.п. Титан – 57,1%, в н.п. Коашва – 18,8%.

На сетях установлено 630 водопроводных колодцев. Водоразборные колонки отсутствуют. Пожарных гидрантов 396 шт.

За 2023 год на сетях г. Кировск произошло 0,61 повреждений на 1 км (114 повреждений за год). На сетях н.п. Коашва и н.п. Титан за 2023 год аварий не было.

Водопроводная сеть ХВС, представлена пластмассовыми, стальными и чугунными трубами различного диаметра 100 мм, 150 мм, 200 мм, 250 мм, 300 мм, 400 мм, 500 мм, 600 мм. В соответствии с техническим паспортом водопроводных сетей г. Кировска, все сети проложены в 1932-2023 годах.

Относительно высокий удельный вес протяженности водопроводных сетей, нуждающихся в замене, в общем протяжении водопроводных сетей является значительным фактором риска возникновения аварий в системе водоснабжения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

В замене нуждается 18,4 км сетей водоснабжения, из них 13,2 км в г. Кировск, 4,8 км в н.п. Коашва, 0,4 км в н.п. Титан.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь проводится своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом. Запорно-регулирующая арматура необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

В последнее время чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляются на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В ходе выполнения работы была разработана электронная модель системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в программно-расчетном комплексе ZuluHydro компании «ПолиTERM» (Приложение № 7).

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Поверочный расчет водопроводной сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;
- Фиксированные узловые отборы воды;
- Напорно-расходные характеристики всех источников;
- Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети;
- Подачи источников;
- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Результаты гидравлического расчета системы водоснабжения представлены в Приложении 1.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся: линия давления в трубопроводе, линия поверхности земли, высота здания,

Выводы: Расчетный расход воды на внутриквартальном участке Ду100 от НС-2 г. Кировск до потребителей составил 21,13 м³/ч. Согласно таблицам Шевелева для труб Ду100 максимальный экономически-выгодный расход составляет 46,3 м³/ч. Таким образом, можно судить о достаточном резерве пропускной способности системы транспорта питьевой воды, равному 54,4%. Напор до потребителей составляет порядка 30 м.

Расчетный расход воды на магистральном участке Ду100 от НС-2 н.п. Коашва до потребителей составил 11,17 м³/ч. Согласно таблицам Шевелева для труб Ду100 максимальный экономически-выгодный расход составляет 46,3 м³/ч. Таким образом, можно судить о достаточном резерве пропускной способности системы транспорта питьевой воды, равному 75,9 %. Напор до потребителей составляет порядка 40 м.

Расчетный расход воды на магистральном участке Ду100 от НС-3 н.п. Титан до потребителей составил 3 м³/ч. Согласно таблицам Шевелева для труб Ду100 максимальный экономически-выгодный расход составляет 46,3 м³/ч. Таким образом, можно судить о достаточном резерве пропускной способности системы транспорта питьевой воды, равному 93,5 %. Напор до потребителей составляет порядка 30 м.

Пьезометрические графики от водозаборов до потребителей представлены в Приложении 2.

Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения основными проблемами в системах централизованного водоснабжения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией являются:

- 1) в замене нуждается 18,4 км сетей водоснабжения;
- 2) устаревшее насосное оборудование на водозаборах «Центральный» и «источник Болотный», «Предгорный», насосных станциях 3/8 и 11 микрорайона;
- 3) несоответствие воды питьевому качеству на водозаборе «Центральный» по показателям рН и содержанию алюминия.

Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

На территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией используется открытая и закрытая система горячего водоснабжения.

В настоящее время теплоснабжение и горячее водоснабжение города Кировск, микрорайона Кукисвумчорр, промплощадок Расвумчоррского рудника, Кировского рудника и других объектов производственной сферы, расположенных в данных районах, осуществляется от Апатитской ТЭЦ (через ЦТП г. Кировск).

В зоне действия Апатитской ТЭЦ на базовый 2023 год расположены 16 МКД с закрытой системой ГВС.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, пароснабжение АНОФ-3 производится от Котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит». Горячее водоснабжение организовано по схеме открытого водоразбора теплоносителя из теплосети.

В зоне действия котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» все МКД переведены на закрытую систему ГВС.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва производится от БМЭК.

В зоне действия БМЭК все МКД, кроме дома №11 переведены на закрытую систему ГВС.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной, работающей на печном топливе (ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные).

Подробное описание каждого источника представлено ниже.

ЦТП г. Кировска

Город Кировск снабжается горячей водой от ЦТП города Кировска (рисунок 13), который снабжается тепловой энергией от Апатитской ТЭЦ.

Система ГВС в г. Кировск открытая и частично закрытая.



Рисунок 13 - ЦТП города Кировск

Подключение ЦТП осуществляется по независимой схеме через водоводяные теплообменники пластинчатого типа. Установленная тепловая мощность ЦТП составляет 188 Гкал/ч. При такой схеме организуется два контура циркуляции теплоносителя:

1) Первый контур циркуляции теплоносителя от Апатитской ТЭЦ до теплообменников, установленных в ЦТП, который расположен в южной части города Кировск;

2) Второй контур циркуляции теплоносителя от ЦТП по сетям города.

Кировск, в нижнюю зону микрорайона Кукисвумчорр, промплощадку 23 км и Расвумчоррского рудника, Кировского рудника и в верхнюю часть микрорайона Кукисвумчорр. Для обеспечения необходимых гидравлических параметров теплоносителя используются повысительные насосные станции (ПНС) №3а, №7, до которых от ЦТП запроектированы две теплотрассы в двухтрубном исполнении.

Для учета отпущенного тепла на г. Кировск предусмотрен узел комплексного учета с использованием теплосчетчика типа СПТ-961.2 (без подключения АДС97) с адаптером АПС79.

Магистраль представляет собой трехтрубную систему, в которой два подающих трубопровода диаметром 600 мм, и один обратный трубопровод диаметром 700 мм. Материал трубопроводов – сталь. Магистраль выполнена надземной прокладкой. Общая протяженность трассы составляет 12,15 км.

На рисунке 14 представлена исполнительная схема ЦТП. Принципиальная схема поставки горячей воды в город Кировск представлена на рисунке ниже.

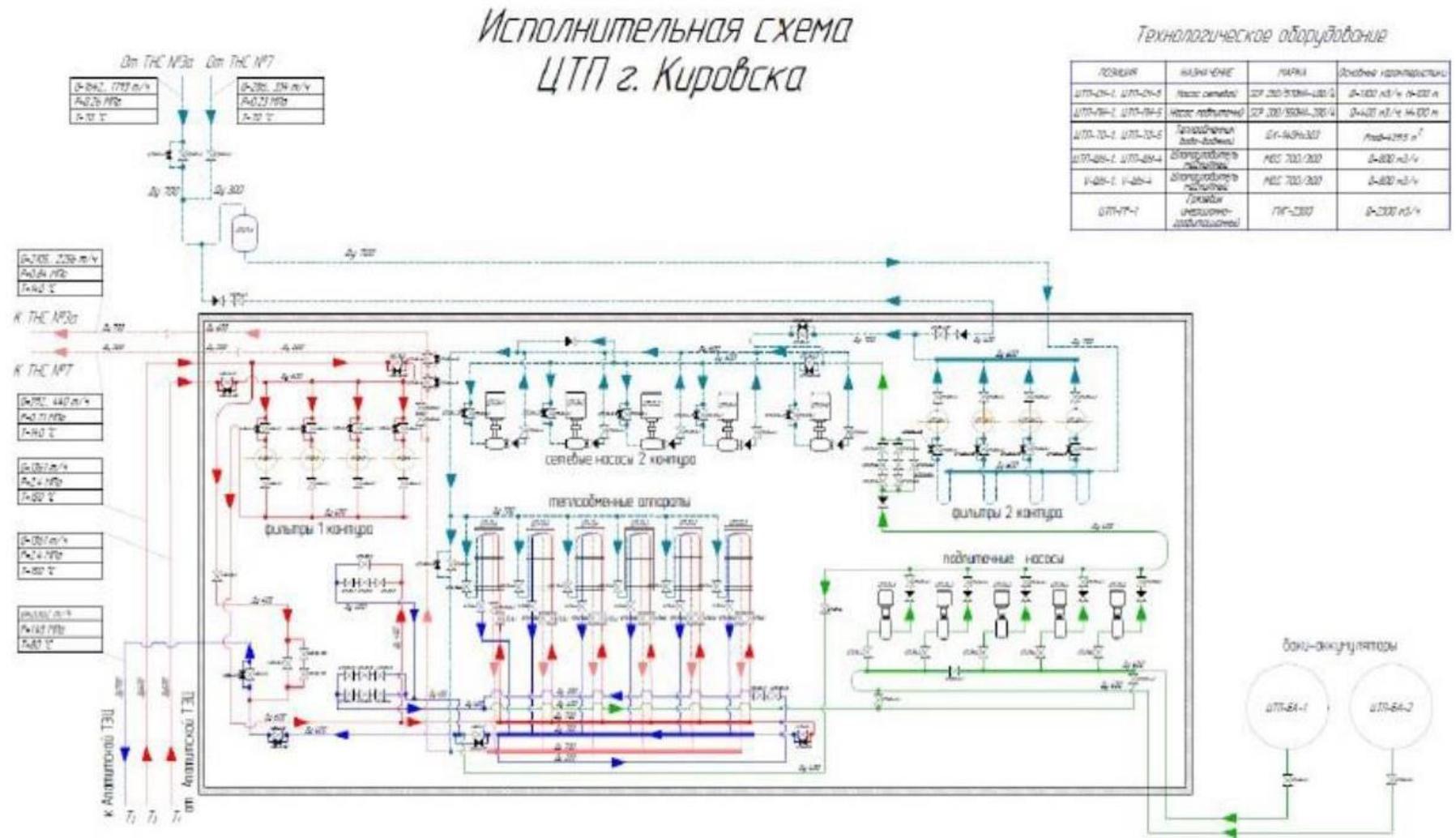


Рисунок 14 - исполнительная схема ЦТП

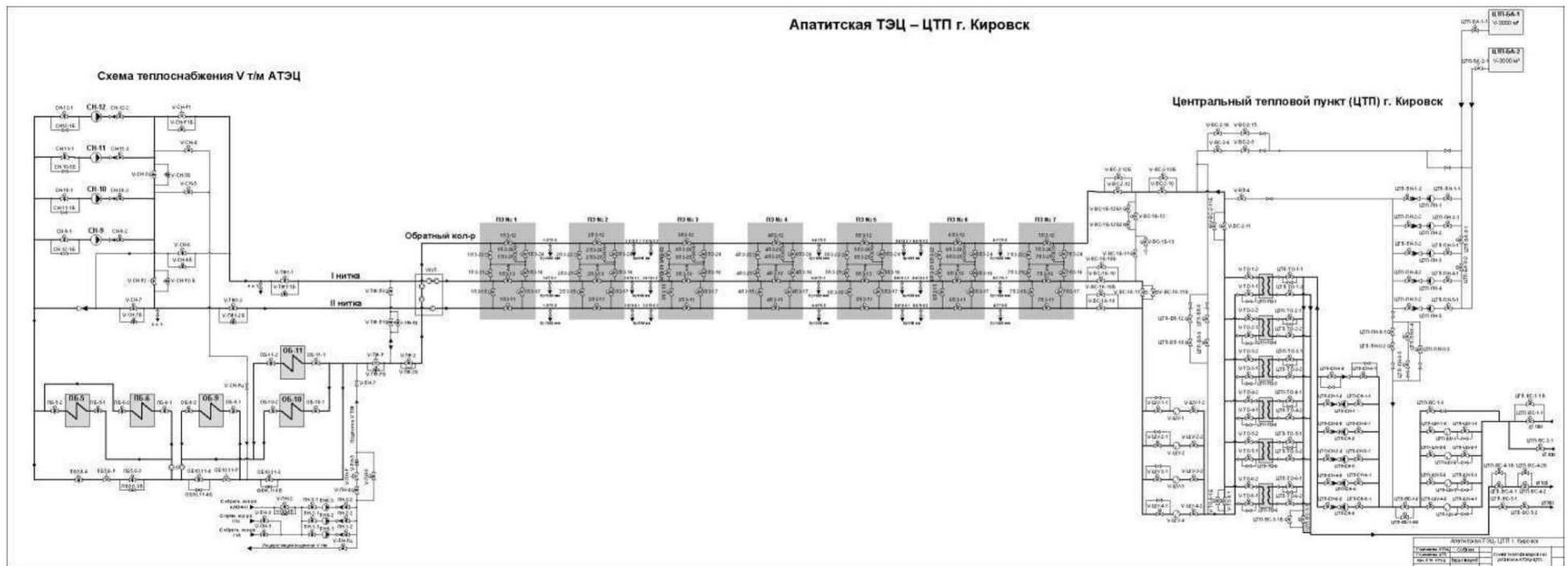


Рисунок 15 - Принципиальная схема поставки горячей воды в город Кировск

Производственная котельная Восточного рудника (н.п. Коашва)

С декабря 2014 г. теплоснабжение и горячее водоснабжение промышленной площадки Восточного рудника производится от блочно-модульной котельной, топливом для которой является печное топливо (ГОСТ 21046-86. Нефтепродукты отработанные). Система ГВС открытая.

В котельной установлены 3 водогрейных котла Alphatherm Alpha E1570, введенные в 2018 году. Мощность одного котлоагрегата составляет 1,347 Гкал/ч, КПД составляет 90 %, применяемый температурный график 95/70. На котельной установлено 3 питательных насоса марки IL 100/160-2,2/4, 2 сетевых насоса IL 100/165-22/2 и 2 подпиточных насоса Helix V 5201/1- 3/16/E/K/400-50.

Учет исходной воды на котельной осуществляет расходомер ВСХНД- 100, топлива – MGE-110, электроэнергии – Меркурий 230 ART-03CN.

Блочно-модульная электрокотельная н.п. Коашва

Теплоснабжение и горячее водоснабжение н.п. Коашва в 2014 году было переведено на новую электрическую блочно-модульную. Система ГВС закрытая.

Состав основного оборудования автоматизированной электрической БЭМК н.п. Коашва представлен в таблице ниже.

Таблица 10 - Состав основного оборудования автоматизированной блочно-модульной электрокотельной н.п. Коашва.

№	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Котел стальной водогрейный Kaukora	JASPI 1600	5	Q=1600 кВт
2	Насос GRUNDFOS (котловой контур) (G=167 м ³ /ч; H=15,3 м)	NB 125-200/226	2	3x380-415 N=15 кВт
3	Насос GRUNDFOS (сетевой контур) (G=95 м ³ /ч; H=29,3 м)	NB 65-160/157	3	3x380-415 N=11 кВт
4	Насос повысительный сырой воды GRUNDFOS	CM 25-3	2	3x220-240 N=5.8 кВт
5	Теплообменник водоводяной пластинчатый	ЭТ-022с-10-29	2	Q=0,637 Гкал/ч Q=740,8 кВт
6	Теплообменник водоводяной пластинчатый	ЭТ-062с-10-219	2	Q=5,163 Гкал/ч Q=6004,6 кВт

Производственная котельная АНОФ-3 (н.п. Титан)

Теплоснабжение и горячее водоснабжение промплощадки АНОФ-3, н.п. Титан, производится от котельной АНОФ-3, работающей на мазуте. Температурный график тепловой сети 115/70. Система ГВС закрытая. Состав основного оборудования котельной АНОФ-3 представлен в таблице ниже.

Таблица 11 - Состав основного оборудования котельной АНОФ-3

Тип оборудования	Год установки	Назначение	Производительность, т/час	Номинальная производительность, Гкал/час	Кол-во, шт.
Котел ГМ-50 №1	1984	Выработка пара	50	35,5	1
Котел ГМ-50 №2	1984		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №4	1990		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №5	1996		50	35,5	1
Котел ГМ-50 №6	2002		50	35,5	1

Тип оборудования	Год установки	Назначение	Производительность, т/час	Номинальная производительность, Гкал/час	Кол-во, шт.
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №4	2018	Подогрев сетевой воды	-	20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №5	2011		-	20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №6	1997		-	20	1
Подогреватель сетевой воды ПСВ-125-7-15 №7	2013		-	20	1

Состав насосного оборудования котельной АНОФ-3 представлен в таблице 10.

Таблица 12 - Состав насосного оборудования котельной АНОФ-3.

Насосы	Тип	Расход, м3/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Кол-во, шт.
Насос сетевой	Д1250-125	1250	125	630	4
Насос сетевой	СЭ-800х100	800	100	315	1

2.1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов

Муниципальное образование муниципальный округ не расположено на территории распространения вечномерзлых грунтов. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды не приводится. Карта распространения вечномерзлых грунтов представлена на рисунке ниже.

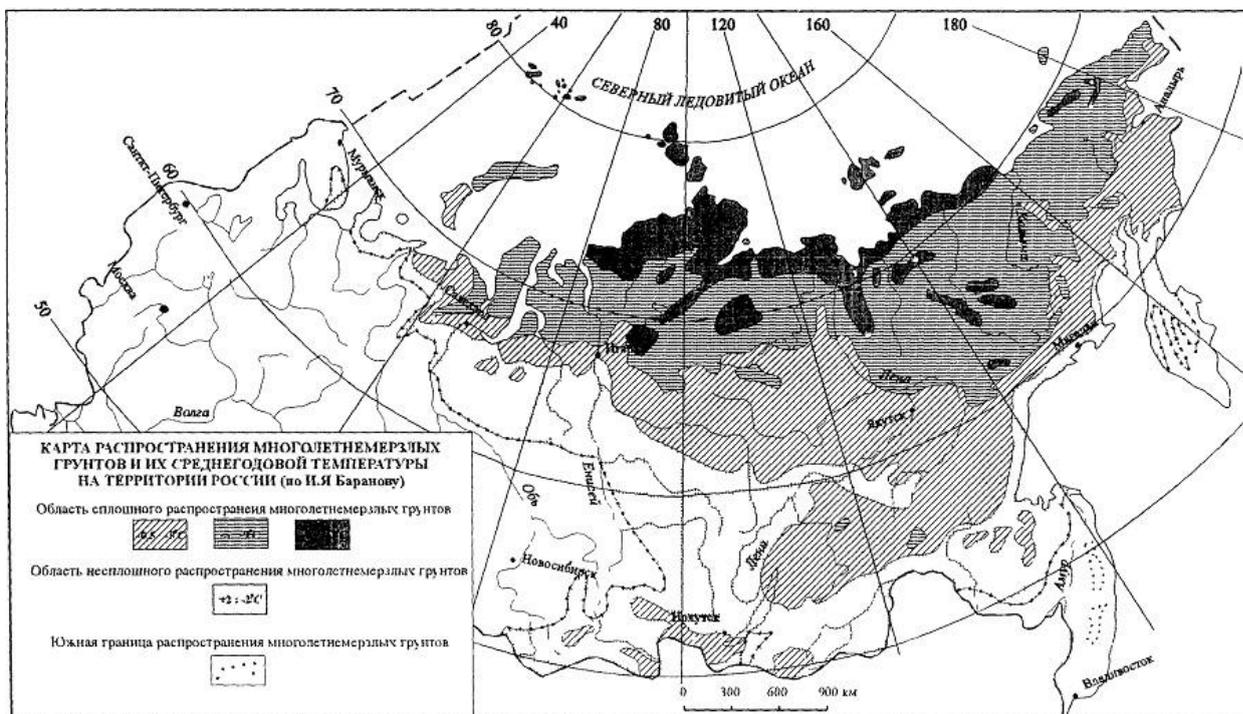


Рисунок 16 - Карта распространения вечномерзлых грунтов

Прокладка сетей водоснабжения выполнена на глубине 2-4 метра, что ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

2.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Хозяйственно-питьевое водоснабжение потребителей в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией осуществляется организациями ГОУП «Мурманскводоканал» и КФ АО «Апатит».

Сети и объекты на территории Расвумчоррского рудника находятся в собственности и в обслуживании КФ АО «Апатит».

Сети водоснабжения на территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией находятся в собственности муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией. Сети водоснабжения, эксплуатируются на праве хозяйственного ведения ГОУП «Мурманскводоканал».

Горячее водоснабжение

Магистраль от Апатитской ТЭЦ до ЦТП города Кировск, ЦТП города Кировск, магистрали от ЦТП до насосных станций №3а и №7 находятся на балансе АО «ХТК».

КФ АО «Апатит» передало в аренду АО «ХТК» тепловые сети в г. Кировск и н.п. Титан.

С декабря 2017 г. тепловые сети н.п. Коашва исключены из аренды тепловых сетей с АО «ХТК» и переданы в муниципальную собственность г. Кировска с подведомственной территорией. С 11.07.2018 зарегистрировано право хозяйственного ведения тепловых сетей за МУП «Хибины».

На данный момент, АО «ХТК» является теплосетевой организацией по зоне операционной деятельности г. Кировск и н.п. Титан.

Теплоснабжающей организацией зоны н.п. Коашва является МУП «Хибины», н.п. Титан - КФ АО «Апатит», г. Кировск Апатитская ТЭЦ филиала «Кольский» ПАО «ТГК-1».

2.2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

2.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.

Основной задачей развития муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией является бесперебойное обеспечение всего населения качественным централизованным водоснабжением. Для решения данной задачи необходимы следующие направления развития централизованной системы водоснабжения муниципального образования:

- обеспечение соответствия качества хозяйственно-питьевой воды действующим нормативам в местах водоразбора;
- снижение потерь воды при транспортировке;
- увеличение энергоэффективности централизованной системы водоснабжения;
- увеличение надежности системы водоснабжения;
- обеспечение перехода на закрытую систему горячего водоснабжения.

В перспективе планируется выполнение следующих мероприятий:

1. Мероприятия по замене ветхих участков водопроводных сетей позволят снизить потери и обеспечить показатели качества хозяйственно-питьевой воды действующим нормативам в местах водоразбора.
2. Обеспечение централизованным водоснабжением перспективных объектов капитального строительства – за счет строительства новых участков сетей.
3. Замена устаревшего насосного оборудования на новое, с частотным регулированием, позволит увеличить показатели энергоэффективности системы водоснабжения.
4. Переход с открытой системы ГВС на закрытую посредством ИТП.
5. Строительство ВОС на водозаборе «Центральный» для достижения соответствия показателей качества хозяйственно-питьевой воды действующим нормативам.

Данные мероприятия рассмотрены в разделе 4 настоящей схемы.

Реконструкция сетей водоснабжения в связи с переходом с открытой системы ГВС на закрытую не потребует, так как существующие водоводы обеспечат 100% пропускную способность. Увеличение производительности оборудования насосных станций также не потребует.

К целевым показателям централизованной системы водоснабжения относятся следующие показатели:

Показатели обеспечения качества воды.

Основные показатели по обеспечению качества воды определяются требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения, режима давления в сети, качества обслуживания абонентов.

Основные показатели по обеспечению надёжности водоснабжения:

- необходимо переложить 24% сетей водоснабжения, среди которых 13% в виду высокого износа, 9% в виду окончания срока службы;
- аварийность на водопроводных сетях должна снижаться и к концу периода достигнуть значения, не превышающего 0,1 аварии в год на 1 км сетей.

Основные показатели по обеспечению бесперебойности водоснабжения, режима давления в сети, качества обслуживания абонентов:

- необходимое расчётное давление на вводе у потребителя в Муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией в нормальном режиме эксплуатации должно быть не более 0,6 МПа (60 метров);
- при количестве этажей более 9 необходима установка подкачивающих насосов (либо в центральных тепловых пунктах, либо в подвалах многоквартирных домов);
- срок перерывов в водоснабжении абонентов, связанных с устранением аварий на объектах централизованной системы водоснабжения и утечек воды на водопроводных сетях не должен превышать времени, определённого в пункте 11.4 свода Правил СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения I категории следует принимать согласно таблице 11. Для систем водоснабжения II и III категорий указанное в таблице время следует увеличивать соответственно в 1,25 и в 1,5 раза.

Таблица 13 - Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах различного диаметра и заложения

Диаметр труб, мм	Расчетное время ликвидации аварий на трубопроводах, ч, при глубине заложения труб, м	
	До 2	Более 2
До 400	8	12
Св. 400 до 1000	12	18
Св. 1000	18	24

1. В зависимости от материала и диаметра труб, особенностей трассы водоводов, условий прокладки труб, наличия дорог, транспортных средств и средств ликвидации аварий указанное время может быть изменено, но должно приниматься не менее 6 ч.

2. Допускается увеличивать время ликвидации аварии при условии, что длительность перерывов подачи воды и снижения ее подачи не будет превосходить пределов, указанных в 7.4.

3. При необходимости дезинфекции трубопроводов после ликвидации аварии указанное в таблице время следует увеличивать на 12 ч.

4. Время ликвидации аварии, указанное в таблице: включает и время локализации аварии, т.е. отключение аварийного участка от остальной сети. Для систем I,

II, III категорий это время не должно превышать, соответственно, 1 ч, 1,25 ч и 1,5 ч после обнаружения аварии.

Показатели подключаемой нагрузки.

Схема водоснабжения предусматривает возможность подключения в период до 2030 года новых потребителей.

Показатель качества обслуживания абонентов.

На конец каждого года доля выполнений заявок на подключение должна составлять более 95%.

Показатели обеспечения эффективности использования ресурсов.

Основные показатели по обеспечению эффективности использования ресурсов:

- удельное энергопотребление после проведения мероприятий, представленных в разделе 4 Главы I настоящей Схемы не должно превышать 0,5 кВт×ч/куб. м воды, подаваемой в водопроводные сети;
- доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при ее транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (%) к 2030 году должна составить 3%.

2.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов

Варианты развития муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией могут быть различны, как с ростом, так и со снижением численности населения. Развитие централизованной системы водоснабжения напрямую зависит от вариантов прироста численности населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией. На 01.01.2024 года численность населения муниципального образования составила 28062 человек.

Таблица 14 - Численность населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией

Показатели	Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Численность всего населения на конец текущего года	Чел.	29175	28863	28737	28342	28108	28150	28192	28235	28062

Таблица 15 - Прогнозная численность населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией до 2042 года

Показатели	Единица измерения	2023	2028	2042
Численность всего населения на конец текущего года. В т.ч.:	тыс. чел.	28,1	28,1	28,8
г. Кировск	тыс. чел.	26,0	26,1	26,6
н.п. Титан	тыс. чел.	2,1	2,0	2,2
н.п. Коашва				

Проведенный анализ первоисточников, и детализация их оценок применительно к территории муниципального образования позволили определить диапазон вероятных

значений численности населения в муниципальном образовании на перспективу расчетного срока.

Рассмотрим три варианта развития:

I вариант. Высокий вариант прогноза численности населения. При этом варианте ожидается увеличение численности населения. В генеральном плане МО рост численности населения к 2026 году не предусматривается.

I вариант прогноза влечет за собой необходимость в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также увеличится.

II вариант. Низкий вариант прогноза численности населения. Учитывается общее сокращение рабочих мест в МО из-за спада объемов производства, темпы снижения численности населения будут оставаться на среднем уровне (при сохранении отрицательного естественного и механического прироста). При этом варианте можно ожидать проблем из-за невозможности сохранить сложившуюся жилую общественную застройку, инженерную и транспортную инфраструктуры, могут появиться экономические проблемы.

Вариант II не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет совсем незначительным.

III вариант. Промежуточный вариант прогноза численности населения.

При этом варианте увеличение водопотребления не планируется.

Вариант III прогноза не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет совсем незначительным.

Муниципальное образование муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией не обладает предпосылками для размещения новых производств, что не влечет за собой возможность массового создания новых рабочих мест, необходимость размещения жилищного фонда для квалифицированного персонала и членов их семей, развития сферы обслуживания. Поэтому в качестве основного варианта для разработки схемы водоснабжения и водоотведения принят II вариант. Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

2.3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.

2.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.

Услуги по централизованному водоснабжению реализуются трем группам потребителей: населению, бюджетным организациям и прочим потребителям (в т.ч. на осуществление ГВС).

В таблицах ниже представлены водные балансы реализации воды в Муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией по элементам территориального деления.

Таблица 16 - Общий водный баланс реализации хозяйственно- питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по г. Кировск за 2023 год.

№	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2023 год
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	7266,02
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	23,02
3	Потери в сетях	тыс. м ³	799,50
4		%	11%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	тыс. м ³	6443,50
6	населению	тыс. м ³	1498,26
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	313,82
8	прочим потребителям	тыс. м ³	4631,42

Таблица 17 -Общий водный баланс реализации хозяйственно - питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по н.п. Коашва за 2023 год.

№	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2023 год
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	222,61
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	0,00
3	Потери в сетях	тыс. м ³	20,28
4		%	9%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	тыс. м ³	202,33
6	населению	тыс. м ³	108,11
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	2,69
8	прочим потребителям	тыс. м ³	91,53

Таблица 18 – Общий водный баланс реализации хозяйственно- питьевой воды по ГОУП «Мурманскводоканал» по н.п. Титан за 2023 год.

№	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2023 год
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	1305,00
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	0,00
3	Потери в сетях	тыс. м ³	129,88
4		%	10%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	тыс. м ³	1175,12
6	населению	тыс. м ³	120,77
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	2,93
8	прочим потребителям	тыс. м ³	1051,42

В таблице ниже представлен общий водный баланс по муниципальному образованию

Таблица 19 – Общий водный баланс реализации хозяйственно-питьевой воды в МО город Кировск с подведомственной территорией за 2023 год.

№	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2023 год
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	8793,6
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	23,0
3	Потери в сетях	тыс. м ³	949,7
4		%	10,8%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	тыс. м ³	7820,9
6	населению	тыс. м ³	1727,1
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	319,4
8	прочим потребителям, в т.ч.	тыс. м ³	5774,4

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды необходимо ежемесячно производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановые величины объективно неустранимых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

2.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).

Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений представлен в таблице ниже.

Таблица 20 – Территориальный водный баланс реализации хозяйственно-питьевой воды по Муниципальному образованию муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией за 2023 год.

№	Наименование населённого пункта	Ед. изм.	Годовое потребление за 2023 год	В сутки максимального водопотребления
1	г. Кировск (с учетом ист. Ключевой)	тыс. м ³	6 443,50	17,65
2	н.п. Коашва	тыс. м ³	202,33	0,55
3	н.п. Титан	тыс. м ³	1175,12	3,22
4	Итого	тыс. м ³	7 820,94	21,43

Таким образом видно, что наибольшее водопотребление приходится на г. Кировск.

2.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).

Можно выделить три основные группы потребителей услуги централизованного водоснабжения: население, бюджетные организации и прочие потребители. Структура потребления хозяйственно-питьевой воды представлена в таблице ниже и на диаграмме 1. Таблица 18. Структурный водный баланс по группам потребителей.

Таблица 21 – Структурный водный баланс по группам потребителей

№	Наименование населённого пункта	Ед. изм.	2023
1	Население	тыс. м ³	1551,07
2	Бюджетные организации	тыс. м ³	138,82
3	Прочие потребители, в т.ч.	тыс. м ³	8 408,51
4	Итого	тыс. м ³	12 091,92

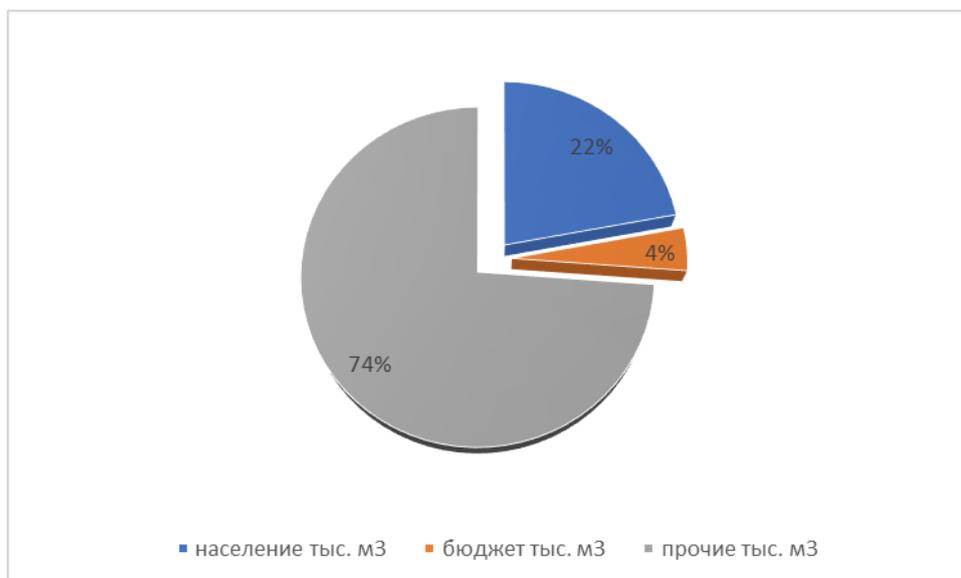


Рисунок 17 - Структурный водный баланс по группам потребителей

Как видно из диаграммы, наибольшее водопотребление приходится на прочих потребителей.

2.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

На момент разработки Схемы водоснабжения в Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией действуют нормативы потребления горячей и холодной воды, утверждённые приказом № 106 от 01 июля 2016 года Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области

Таблица 22 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и на общедомовые нужды в жилых (нежилых) помещениях многоквартирного дома, не оборудованных коллективным (общедомовым), индивидуальным или общим (квартирным) прибором учета (при наличии технической возможности его установки) с учетом повышающего коэффициента 1,5.

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив
1	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,16
		Горячее водоснабжение	3,2
		Водоотведение	7,36
2	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,2
		Горячее водоснабжение	3,25
		Водоотведение	7,45
3	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	4,25
		Горячее водоснабжение	3,31
		Водоотведение	7,56
4	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	Холодное водоснабжение	2,96
		Горячее водоснабжение	1,69
		Водоотведение	4,65
5	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	Холодное водоснабжение	3,71
		Горячее водоснабжение	2,64
		Водоотведение	6,35
6		Холодное водоснабжение	7,36

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив
	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,36
7	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,46
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,46
8	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,56
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,56
9	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	Холодное водоснабжение	7,16
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,16
10	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, водонагревателями <*>, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	Холодное водоснабжение	6,36
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	6,36
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	Холодное водоснабжение	3,86
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	3,86
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	Холодное водоснабжение	3,15
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	3,15
13	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, без водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	Холодное водоснабжение	8,32
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	-
14	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, без водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	Холодное водоснабжение	1,72
		Горячее водоснабжение	-
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	Холодное водоснабжение	0,72
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	-
16	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	2,97
		Горячее водоснабжение	1,92
		Водоотведение	4,89
17	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей <*>, с холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	Холодное водоснабжение	7,16
		Горячее водоснабжение	-
		Водоотведение	7,16
18	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	Холодное водоснабжение	2,61
		Горячее водоснабжение	1,25
		Водоотведение	3,86
19	Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами с холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	Холодное водоснабжение	2,21
		Горячее водоснабжение	0,97
		Водоотведение	3,18
20	Многоквартирные дома и жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, находящиеся по следующим адресам: г. Апатиты: ул. Бредова, д. 5; ул. Дзержинского, д. 6; ул. Сидоренко, д. 29/26; ул. Сидоренко, д. 29/35; г.п. Заполярный Печенгского района: ул. Ленина, д.	Холодное водоснабжение	3,81

Категория жилых помещений		Вид коммунальной услуги	Норматив
2; г. Кировск с подведомственной территорией: ул. Кирова, д. 25; г. Ковдор: ул. Баштыркова, д. 1; ул. Комсомольская, д. 1; г.п. Кола Кольского района: ул. Красноармейская, д. 21; ул. Победы, д. 20; г. Мурманск: ул. Г.-Североморцев, д. 5; ул. Гагарина, д. 1; ул. Заречная, д. 6; пр-т Кольский, д. 8; пр-т Кольский, д. 10; пр-т Кольский, д. 128; ул. Полярные Зори, д. 11; ул. Пономарева, д. 14; ул. Сафонова, д. 19; ул. Сафонова, д. 21;	г.п. Кандалакша Кандалакшского района: пер. Сосновый, д. 3; пер. Сосновый, д. 4; пер. Сосновый, д. 11; ул. Кооперативная, д. 33;	Горячее водоснабжение	1,97
	с.п. Ловозеро Ловозерского района: ул. Школьная, д. 4	Водоотведение	5,78

<*> водонагреватели индивидуальные квартирного типа, оснащенные в соответствии с проектами многоквартирного дома и/или техническим паспортом многоквартирного дома.

Фактическое потребление холодной воды питьевого качества населением за 2023 г. составило 1551.07 тыс. м³.

Количество населения, пользующееся централизованным холодным водоснабжением, составило 28 062 человек. Фактическое суточное потребление холодной воды питьевого качества на человека, включая расходы воды на полив, составило 151,1 л/сут. или 4,598 м³/мес., что лежит в пределах установленных нормативов.

2.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в целях экономии потребляемых водных ресурсов администрация муниципального образования осуществляет мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы.

С 2010 по 2012 г. в рамках реализации муниципальной адресной программы «Адресная программа по поэтапному переходу на отпуск ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды) потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета потребления таких ресурсов в муниципальном образовании город Кировск с подведомственной территорией» выполнены работы по оснащению многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии, горячей и холодной воды всех многоквартирных домов.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: бюджетная сфера и жилищный фонд.

Все бюджетные организации оснащены приборами учета энергетических ресурсов.

На момент разработки оснащенность общедомовыми приборами учета в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией составляет более 95 %. В настоящее время, в соответствии с законодательством, выполняются мероприятия по проверке, ремонту, замене ОДПУ. Для

обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

2.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией приведен в таблице ниже.

Таблица 23 – Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования на 2023 год

Наименование	Среднесуточная подача воды за 2023 г, м ³ /сут	Фактическая производительность насосных станций 1-го подъема, м ³ /сут	Установленная производительность повысительных насосных, м ³ /сут	Эксплуатационные запасы подземных вод, м ³ /сут	Резерв производительности, м ³ /сут	Резерв производительности, %
Водозабор г. Кировск («Центральный» и «источник Болотный»)	17653	48400	90000	26000	8347	32%
Водозабор «Предгорный» н.п. Коашва	554	3432	19800	4400	3846	87%
Водозабор «источник Ключевой»	3219	21000	24000	10000	6781	68%
Водозабор «Скважина 63Р»	1366	-	6000	-	4634	77%

Анализ показал, что резерв производительности водозаборов г. Кировск составляет 32 % и ограничен эксплуатационными запасами подземных вод. Резерв на водозаборе н.п. Коашва составляет 66,17 % и ограничен фактической производительностью насосных станций I-го подъема. В н.п. Титан расчет резервов рассчитывался только относительно Насосной станции III-го подъема. Резерв на водозаборе «источник Ключевой» составляет более 50 %.

2.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии с СП 31.13330.2021 и СП 30.13330.2020, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки .

Прогнозные водные балансы составлены на основании п.2 настоящей схемы и генерального плана муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией и представлены в таблицах ниже.

Таблица 24 - Прогнозный водный баланс г. Кировск

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем подачи воды	тыс. м3	7266,02	7266,02	7267,52	7273,52	7287,07	7287,07	7287,07	7287,07
Объем воды, используемой на СН	тыс. м3	23,02	23,02	23,02	23,02	23,02	23,02	23,02	23,02
Объем потерь воды	тыс. м3	799,50	799,50	799,50	799,50	799,50	799,50	799,50	799,50
Уровень потерь к объему поднятой воды		11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Объем реализации воды всего потребителями, в т.ч	тыс. м3	6443,50	6443,50	6445,00	6451,00	6464,55	6464,55	6464,55	6464,55
население	тыс. м3	1498,26	1498,26	1499,76	1505,76	1519,31	1519,31	1519,31	1519,31
бюджет	тыс. м3	313,82	313,82	313,82	313,82	313,82	313,82	313,82	313,82
прочие	тыс. м3	4631,42	4631,42	4631,42	4631,42	4631,42	4631,42	4631,42	4631,42

Таблица 25 - Прогнозный водный баланс нп Коашва

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем подачи воды	тыс. м3	222,61	222,61	222,72	223,15	224,13	224,13	224,13	224,13
Объем воды, используемой на СН	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Объем потерь воды	тыс. м3	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28	20,28
Уровень потерь к объему поднятой воды		9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Объем реализации воды всего потребителями, в т.ч	тыс. м3	202,33	202,33	202,44	202,87	203,85	203,85	203,85	203,85
население	тыс. м3	108,11	108,11	108,22	108,65	109,63	109,63	109,63	109,63
бюджет	тыс. м3	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69	2,69
прочие	тыс. м3	91,53	91,53	91,53	91,53	91,53	91,53	91,53	91,53

Таблица 26 - Прогнозный водный нп Титан

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем подачи воды	тыс. м3	1305,00	1305,00	1305,12	1305,60	1306,70	1306,70	1306,70	1306,70
Объем воды, используемой на СН	тыс. м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Объем потерь воды	тыс. м3	129,88	129,88	129,88	129,88	129,88	129,88	129,88	129,88
Уровень потерь к объему поднятой воды		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем реализации воды всего потребителями, в т.ч	тыс. м3	1175,12	1175,12	1175,24	1175,72	1176,81	1176,81	1176,81	1176,81
население	тыс. м3	120,77	120,77	120,89	121,37	122,46	122,46	122,46	122,46
бюджет	тыс. м3	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
прочие	тыс. м3	1051,42	1051,42	1051,42	1051,42	1051,42	1051,42	1051,42	1051,42

Таблица 27 -Общий прогнозный водный баланс МО г. Кировск с подведомственной территорией

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Объем подачи воды	тыс. м3	8793,6	8793,6	8795,4	8802,3	8817,9	8817,9	8817,9	8817,9
Объем воды, используемой на СН	тыс. м3	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
Объем потерь воды	тыс. м3	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,668	949,7
Уровень потерь к объему поднятой воды		10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%
Объем реализации воды всего потребителями, в т.ч	тыс. м3	7820,9	7820,9	7822,7	7829,6	7845,2	7845,2	7845,2	7845,2
население	тыс. м3	1727,1	1727,1	1728,9	1735,8	1751,4	1751,4	1751,4	1751,4
бюджет	тыс. м3	319,4	319,4	319,4	319,4	319,4	319,4	319,4	319,4
прочие	тыс. м3	5774,4	5774,4	5774,4	5774,4	5774,4	5774,4	5774,4	5774,4

2.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

Централизованная система горячего водоснабжения имеется во всех населенных пунктах муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

Горячее водоснабжение осуществляется по открытой и закрытой схеме в г. Кировск, н.п. Коашва и н.п. Титан. Описание централизованной системы горячего водоснабжения представлено в п. 2 1.4.

В дальнейшем подключение новых потребителей будет осуществляться по закрытой схеме ГВС в соответствии с федеральным законом «О теплоснабжении» № 190-ФЗ от 07.12.2011. Переход с открытой системы ГВС на закрытую будет осуществляться методом установки ИТП в подвалах и пристройках к зданиям. Горячее водоснабжение будет осуществляться из системы холодного водоснабжения в пластинчатых теплообменниках устанавливаемых в подвалах домов индивидуальных тепловых пунктах. В настоящее время переведены на закрытую систему теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией 16 МКД.

В зоне действия котельной АНОФ-3 КФ АО «Апатит» все МКД переведены на закрытую систему ГВС.

В н.п. Коашва все МКД, кроме дома №11 переведены на закрытую систему ГВС.

2.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении хозяйственно-питьевой воды представлены в таблице ниже.

Таблица 28 – Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении хозяйственно-питьевой воды.

№	Наименование	Водопотребление за 2023 год			Водопотребление на 2042 год		
		Годовое, тыс. м ³ /год	Среднесуточное, тыс. м ³ /сут	Максимальное суточное, тыс. м ³ /сут	Годовое, тыс. м ³ /год	Среднесуточное, тыс. м ³ /сут	Максимальное суточное, тыс. м ³ /сут
1	Итого реализовано:	7820,9	21,43	27,86	7845,2	21,49	27,94
2	населению	1727,1	4,73	6,15	1751,4	4,80	6,24
3	бюджетным организациям	319,4	0,88	1,14	319,4	0,88	1,14
4	прочим потребителям	5774,4	15,82	20,57	5774,4	15,82	20,57

Примечание: в 2023 году расходы на осуществление ГВС входят в статью «объем реализации прочим потребителям». В 2042 году данные расходы входят в статью «объем реализации населению».

2.3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.

Перспективный территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия представлен в таблице ниже.

Таблица 29 – Перспективный территориальный водный баланс реализации хозяйственно-питьевой воды по муниципальному образованию муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией на 2042 год.

№	Наименование населённого пункта	Ед. изм.	2042
1	г. Кировск	тыс. м ³	6 464,55
2	н.п. Коашва	тыс. м ³	203,85
3	н.п. Титан	тыс. м ³	1176,81
4	Итого	тыс. м ³	7 845,21

2.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.

Прогнозы распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов исходя из фактических расходов воды абонентами производились на основе п. 2 настоящей схемы и представлены в таблице ниже.

Таблица 30 – Прогнозный баланс расходов хозяйственно-питьевой воды по типам абонентов на 2042 год

№ п/п	Наименование групп потребителей	Годовое потребление	В средние сутки	Макс. суточное К=1,3
		тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /сут.	тыс. м ³ /сут.
1	Всего объем реализованной воды	7845,2	21,49	27,94
2	население	1751,4	4,80	6,24
3	бюджет	319,4	0,88	1,14
4	прочие	5774,4	15,82	20,57

2.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).

Сведения о планируемых потерях воды при ее транспортировке представлены в таблице ниже.

Таблица 31 – Сведения о планируемых потерях воды

Наименование статей затрат	ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Значение потерь хозяйственно-питьевой воды	тыс. м ³	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7	949,7
Уровень потерь	%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%
Значение потерь горячей воды	тыс. м ³	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812	812
Уровень потерь	%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%

2.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).

Общие водные балансы на 2042 год представлены в таблицах ниже.

Таблица 32 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по г. Кировск

№ п/п	Наименование групп потребителей	Ед. изм.	2042
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	7287,07
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	23,02
3	Объем потерь воды	тыс. м ³	799,50
4	Уровень потерь к объему поднятой воды	тыс. м ³	11%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	%	6464,55
6	населению, в т.ч.	тыс. м ³	1519,31
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	313,82
8	прочим потребителям	тыс. м ³	4631,42

Таблица 33 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по н.п. Коашва.

№ п/п	Наименование групп потребителей	Ед. изм.	2042
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	224,13
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	0,00
3	Объем потерь воды	тыс. м ³	20,28
4	Уровень потерь к объему поднятой воды	тыс. м ³	9%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	%	203,85
6	населению	тыс. м ³	109,63
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	2,69
8	прочим потребителям	тыс. м ³	91,53

Таблица 34 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по нп Титан

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2042
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	1306,70
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	0,00
3	Объем потерь воды	тыс. м ³	129,88
4	Уровень потерь к объему поднятой воды	тыс. м ³	10%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	%	1176,81
6	населению	тыс. м ³	122,46
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	2,93
8	прочим потребителям	тыс. м ³	1051,42

Таблица 35 – Общий водный баланс хозяйственно-питьевой воды на 2042 год по муниципальному образованию город Кировск с подведомственной территорией.

№ п/п	Наименование групп потребителей	Ед. изм.	2042
1	Объем подачи воды	тыс. м ³	8817,9
2	Объем воды, используемый на собственные нужды	тыс. м ³	23,0
3	Объем потерь воды	тыс. м ³	949,7
4	Уровень потерь к объему поднятой воды	тыс. м ³	10,8%
5	Объем реализации воды всего потребителям в том числе:	%	7845,2
6	населению	тыс. м ³	1751,4
7	бюджетным организациям	тыс. м ³	319,4
8	прочим потребителям	тыс. м ³	5774,4

2.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.

Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения на 2042 год представлен в таблице ниже.

Таблица 36 – Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования на 2042 год

Наименование	Среднесуточная подача воды г, м ³ /сут	Производительность насосных станций 1го подъема, м ³ /сут	Производительность повысительных насосных, м ³ /сут	Эксплуатационные запасы подземных вод, м ³ /сут	Резерв производительности, м ³ /сут	Резерв производительности, %
Водозабор г. Кировск («Центральный» и «источник Болотный»)	17711	53400	81600	32000	14289	45%
Водозабор н.п. Коашва («Предгорный»)	558	3432	19800	4400	3842	87%
Водозабор «источник Ключевой»	3224	21000	24000	10000	6776	68%
Водозабор «Скважина 63Р»	3000	6000	6000	6500	3500	54%

Дефицит производственных мощностей системы водоснабжения на перспективу до 2042 года будет отсутствовать. Следовательно, водозаборы обеспечат перспективную потребность жителей и предприятий муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией в воде для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения.

2.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Решение по установлению статуса гарантирующей организации осуществляется на основании критериев определения гарантирующей организации, установленных в правилах организации водоснабжения и (или) водоотведения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 6 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения».

В соответствии со статьей 12 пунктом 1 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее

деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется».

В соответствии с нормативными актами органов местного самоуправления г. Апатиты, г. Кировск и пгт. Умба с 01.11.2022 г. функции гарантирующей организации переданы от АО «Апатитыводоканал» в ГОУП «Мурманскводоканал».

Решением Совета депутатов города Кировска от 25.10.2022 № 57 статус гарантирующей организации в сфере водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией присвоен ГОУП «Мурманскводоканал».

2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

В соответствии с перспективой развития Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией, а также для решения проблем в системе водоснабжения муниципального образования, составлен перечень мероприятий:

- Реализация мероприятий по доведению качества питьевой воды по показателю "алюминий" до установленного законодательством норматива - не более 0,2 мг/дм куб в 2025-2028 гг.;
- Реконструкция (замена) внутригородских сетей г. Кировска (протяженностью 20 км) в 2025-2030 гг.;
- Реконструкция очистных сооружений водопровода г. Кировска в 2025-2030 гг.;
- Проектирование и оборудование на объекте водоснабжения «Водозабор Центральный» г. Кировск системы видеонаблюдения, средств борьбы с БПЛА, пожарной сигнализации.

2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.

Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 37 – Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

№	Наименование мероприятия	Техническое обоснование мероприятия
1	Реализация мероприятий по доведению качества питьевой воды по показателю "алюминий" до установленного законодательством норматива - не более 0,2 мг/дм куб	Приведение качества питьевой воды, подаваемой абонентам г. Кировск к нормативам СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
2	Реконструкция (замена) внутригородских сетей г. Кировска (протяженностью 20 км)	Перекладка ветхих участков будет способствовать сохранению качества воды при транспортировке, а также снижению аварийности.
3	Реконструкция очистных сооружений водопровода г. Кировска	Повышение качества, надежности и эффективности централизованной системы водоснабжения
4	Проектирование и оборудование на объекте водоснабжения «Водозабор Центральный» г. Кировск системы видеонаблюдения, средств борьбы с БПЛА, пожарной сигнализации	Совокупность взаимосвязанных технических и инженерных средств, обеспечивающих безопасное функционирование объекта, сохранность имущества, информации, здоровья и жизни персонала и посетителей

2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.

Согласно данным, полученным от МКУ «Управление Кировским городским хозяйством», в перспективе планируется ввести в эксплуатацию следующие объекты, на которые выдавались технические условия на присоединение к сетям водоснабжения и водоотведения:

- Система искусственного оснежения склона горы Айкуайвечорр ООО «Тирвас» (горнолыжный комплекс «Большой Вудъявр»);
- Гостиница на 200 мест и аквапарк в районе склона горы Айкуайвечорр ООО «Тирвас» (горнолыжный комплекс «Большой Вудъявр»);
- Система искусственного оснежения склона комплекса специализированной детско-юношеской школы олимпийского резерва.

Реконструкция изношенных водоводов.

Для сохранения качества воды при транспортировке и снижения аварийности необходимо переложить 24% сетей водоснабжения, из которых 13% в виду высокого износа, 9% в виду окончания срока службы.

Перекладка сетей с целью увеличения диаметра после перевода системы ГВС с открытой на закрытую не потребует.

Общая протяженность перекладываемых сетей составляет 18,4 км, из них 13,2 км в г. Кировск, 4,8 км в н.п. Коашва, 0,4 км в н.п. Титан. Необходимо переложить трубопроводы следующих диаметров: 100 мм (12,5 км), 150 мм (0,4 км), 200 мм (3,5 км), 250 мм (2,0 км). В качестве материала для перекладки будет использоваться ПНД. Износ сетей в г. Кировске составляет – 91,6%, в н.п. Титан – 57,1%, в н.п. Коашва – 18,8%.

Реконструкция НС-1 и НС-2 в г. Кировск с заменой насосного оборудования и установкой ЧРП.

Устаревшее насосное оборудование необходимо заменить на более новое.

Для реализации поставленной задачи необходимо установить современные насосы с характеристиками, удовлетворяющими потребностям системы наилучшим образом. А также предусмотреть частотное регулирование приводов насосов.

На всех скважинах НС-1 водозабора «Центральный» необходимо установить насосное оборудование марки Grundfos SP 160-1-A производительностью одного насоса 160 м³/ч.

В соответствии с сервисным контрактом на НС-2 водозабора «Центральный» необходимо установить насосное оборудование марки Wilo производительностью 400 м³/ч и 900 м³/ч.

Большая часть расходов на подачу воды потребителям приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Водоочистные сооружения на водозаборе «Центральный»

Очистка воды от алюминия осуществляется тремя способами: методами ионного обмена, обратного осмоса и дистилляции. Очистка воды от алюминия методом ионообмена,

подобно очистке воды от железа, заключается в использовании ионообменных смол, нерастворимых соединений с функциональными ионогенными группами, которые вступают в реакции обмена с ионами раствора, а также, в некоторых случаях, в реакции окисления-восстановления, комплексообразования, и имеющие гелевую, макропористую и промежуточную структуру. Очистка воды от алюминия методом ионообмена состоит из двух стадий обработки: очистки через водород-катионитный, а затем анионитные фильтры.

Очистка воды от алюминия методом обратного осмоса (рисунок ниже) заключается в применении специальных полупроницаемых мембран, перегородок, которые отделяют фильтрат от раствора, содержащего алюминий. Очистка воды от алюминия представляет из себя отделение воды, не обогащенной алюминием от самой примеси с помощью мембраны за счет приложения со стороны протекающей через установку жидкости давления, превышающего осмотическое для того, чтобы очищенная вода просочилась через перегородку.

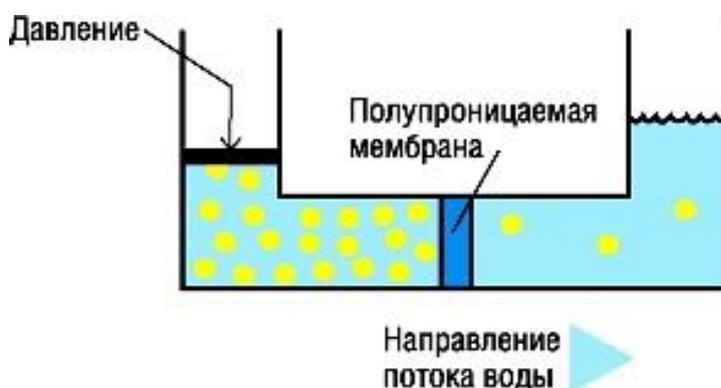


Рисунок 18 - Принцип работы очистки воды методом обратного осмоса.

Термическим способом очистки воды от алюминия является дистилляция. Ее сущность состоит в разделении жидкого раствора, в результате которого получаются жидкость и конденсат с разным химическим составом, поскольку исходный раствор освобождается от определенного вещества.

Переход на закрытую систему ГВС

Переход с открытой системы ГВС на закрытую планируется методом установки ИТП в подвалах зданий или в качестве пристроек к зданиям.

В состав ИТП входит следующее оборудование:

- Электропривод (Управляющий орган регулирующего клапана. Он получает сигнал от датчиков посредством контроллеров. Контроллеры, обработав и сравнив сигнал датчиков и настроенные заранее значения, подают аналоговый сигнал управления электроприводу).
- Кран шаровой фланцевый (Запорный механизм, служащий для закрытия и открытия жидкости внутри трубопровода).
- Теплообменник пластинчатый разборный (Теплообменник предназначен для нагрева воды в системе отопления).
- Расходомер-счетчик (Предназначен для измерения среднего объемного расхода и объема жидкости, протекающей в трубопроводе).

- Фильтр сетчатый чугунный фланцевый (Предварительная очистка от нерастворимых в воде взвешенных загрязнений, таких как частички ржавчины, уплотнительных прокладок, металлической стружки, песка и других инородных тел. Фильтры всегда устанавливаются перед основным оборудованием: расходомеры, насосы. Они обеспечивают защиту оборудования от загрязнения и поломок).
- Насос циркуляции системы отопления (Обеспечение принудительной циркуляции теплоносителя в пределах замкнутой отопительной системы. Всегда ставятся 2 насоса – один рабочий, один резервный. Насос помогает теплоносителю двигаться по кольцу системы отопления).

На рисунке ниже приведено оборудование ИТП.

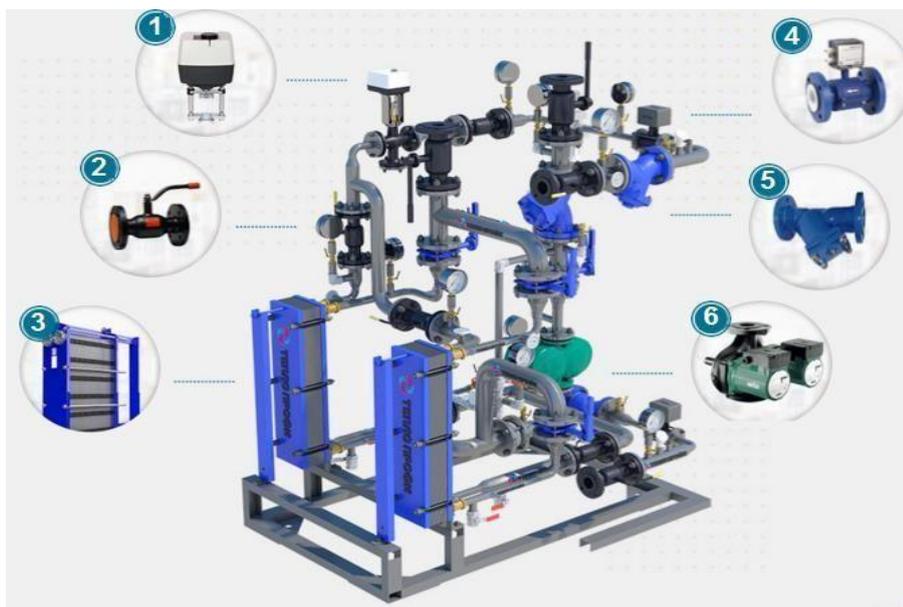


Рисунок 19 - Оборудование ИТП

Прокладка сетей водоснабжения к объектам перспективного строительства.

В перспективе необходимо подключить к сетям централизованного водоснабжения объекты перспективного строительства. В качестве материала для прокладки будет использоваться полиэтилен низкого давления. Общая протяженность сетей водоснабжения, предназначенных для подключения перспективных домов, составляет 3,4 км. Диаметры прокладываемых водоводов будут 100 мм (0,37 км), 150 мм (2,55 км) и 200 мм (0,48 км).

Строительство скважины производительностью 6000 м³ в районе 23 км шоссе Апатиты – Кировск

Введение в эксплуатацию скважины производительностью 6000 м³ позволит снизить концентрацию алюминия в питьевой воде, подаваемой абонентам г. Кировск.

2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.

На водозаборе «Центральный» автоматизирован процесс подачи воды в резервуары. Управление станцией водоочистки планируется автоматизировать в период действия схемы водоснабжения и водоотведения. Параметры состояния рабочего оборудования,

дистанционное включение (выключение) будет выведено на пульт дежурного оператора водозабора.

2.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в целях экономии потребляемых водных ресурсов администрация муниципального образования осуществляет мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы.

С 2010 по 2012 г. в рамках реализации муниципальной адресной программы «Адресная программа по поэтапному переходу на отпуск ресурсов (тепловой энергии, горячей и холодной воды) потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета потребления таких ресурсов в муниципальном образовании город Кировск с подведомственной территорией» выполнены работы по оснащению многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии, горячей и холодной воды всех многоквартирных домов.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: бюджетная сфера и жилищный фонд.

Все бюджетные организации оснащены приборами учета энергетических ресурсов.

На момент разработки оснащённость общедомовыми приборами учета в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией составляет более 95 %.

В настоящее время, в соответствии с законодательством, выполняются мероприятия по проверке, ремонту, замене ОДПУ. Для обеспечения 100% оснащённости необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.

Маршруты прохождения существующих и перспективных сетей водоснабжения представлены в графических материалах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Маршруты реконструируемых участков сетей водоснабжения остаются без изменения. Маршруты вновь создаваемых сетей разрабатываются в соответствии с СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП 249.1325800.2016 «Коммуникации подземные».

Проектирование и строительство закрытым и открытым способом».

2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

Насосные станции, резервуары и водонапорные башни к строительству не предусмотрены. В случае необходимости их размещение осуществляется в соответствии с СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.».

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

Все строящиеся объекты будут размещены в границах Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

2.4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения представлены в графической части схемы водоснабжения муниципального образования, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

2.5.1. На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

На перспективных объектах централизованной системы водоснабжения промывные воды будут накапливаться в специальную емкость для последующего вывоза автотранспортом на очистные сооружения канализации.

2.5.2. На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

В Муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией обеззараживание воды производится на станциях УФ-обеззараживания на установках УДВ.

Использование гипохлорита натрия и других хлорсодержащих химических реагентов не планируется.

2.6. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

В соответствии с действующим законодательством, в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий настоящей схемы включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства производственных объектов централизованных систем водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость с учётом инфляции, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоснабжения рассчитана на основании Укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2024, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.02.2024 г. № 113/пр.

В показателях учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций, расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно- складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупнёнными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (перенос инженерных сетей и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, а также стесненных условиях производства работ) следует учитывать дополнительно.

При оценке стоимости учтена стоимость демонтажа реконструируемой сети диаметрами до 300 мм с применением коэффициента 1,25, диаметрами от 300 мм – с применением коэффициента 1,5.

Расчёт произведён исходя из глубины заложения 3 м.

Способ производства земляных работ:

- в застроенной части города с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 5 км;
- в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Основные виды работ по устройству сетей водоснабжения:

- земляные работы по устройству траншеи;
- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;
- для сетей водоснабжения предусмотрена промывка трубопроводов с дезинфекцией;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция;
- для сетей водоснабжения диаметром до 400 мм включительно - устройство колодцев с установкой пожарных гидрантов;
- устройство камер для трубопроводов диаметром более 400 мм.

Расчёт произведен без учёта налога на добавленную стоимость. Оценка стоимости основных мероприятий в текущих ценах представлена в таблице ниже.

Таблица 38 – Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в текущих ценах

№	Мероприятие	Период реализации, годы	Финансовая потребность, млн. руб.
			Всего
Водоснабжение			
1	Реализация мероприятий по доведению качества питьевой воды по показателю "алюминий" до установленного законодательством норматива - не более 0,2 мг/дм куб	2025-2028	100
2	Реконструкция (замена) внутригородских сетей г. Кировска (протяженностью 20 км)	2025-2030	312
3	Реконструкция очистных сооружений водопровода г. Кировска	2025-2030	315
Объекты КИТСО			
1	Проектирование и оборудование на объекте водоснабжения «Водозабор Центральный» г. Кировск системы видеонаблюдения, средств борьбы с БПЛА, пожарной сигнализации	2025	20

2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.7.1. Показатели качества воды

Показатели качества воды централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице ниже.

2.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице ниже.

2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)

Показатели эффективности использования ресурсов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения представлены в таблице 37.

2.7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Иные показатели развития централизованных систем водоснабжения на территории Мурманской области федеральным органом исполнительной власти не установлены.

Таблица 39 – Перспективные целевые показатели системы водоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя по годам										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Показатели качества питьевой воды													
1	Доли проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2	Доли проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения													
3	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./к м	0,02	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Показатель эффективности													
4	Уровень потерь воды	%	3,96	3,88	3,81	3,73	3,66	3,58	3,51	3,50	3,49	3,48	3,47
5	Удельный расход электроэнергии потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды	кВт*ч/м ³	1,5	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации поселка, осуществляющим полномочия администрации поселка по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности МО.

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения в границах муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией выявлены следующие бесхозяйные объекты:

- сеть водоснабжения от ВК (с ПГ392) до ВК на магистральном водоводе у д. 14 н.п. Коашва, протяженностью 302 м, 5 колодцев;
- сеть водоснабжения от ВК до наружной стены д. 12 н.п. Коашва, протяженностью 16 м;
- сеть водоснабжения от ВК на кольцевой водопроводной сети до наружной стены д. 10 и д. 9(д/с) н.п. Коашва, протяженностью 116 м, 1 колодец, 1 пожарный гидрант;
- сеть водоснабжения от ВК (с ПГ 389) на кольцевой водопроводной сети (д. 10) до ВК сети детсада, от ВК до ВК с ПГ388 (ввод на д. 7), до ВК (ввод на здания д. 6), до ВК с ПГ-399 (водопровод мастерских ЖКУ) до ВК с ПГ 398 (ввод на здания д. 19 и 20) и до наружной стены д. 18 н.п. Коашва, протяженностью 258 м, 2 колодца;
- сеть водоснабжения от ВК на водопроводной сети д. 12 до наружной стены здания школы н.п. Коашва, протяженностью 60 м;
- сеть водоснабжения от ВК-118 до водопроводной сети в техническом подвале жилого дома №9 по ул. Комсомольской г. Кировск, протяженностью 8,7 м;
- сеть водоснабжения от наружной стены здания д. 39 пр. Ленина г. Кировск со стороны д. 37 до присоединения с водопроводной сетью в техническом подвале со стороны д. 41 по пр. Ленина г. Кировск, протяженностью 58 м.

В этом случае необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ, то есть передать данные объекты в собственность Администрации муниципального образования.

Выбор организации для обслуживания бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения производится в соответствии со ст. 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией бесхозяйных водозаборных скважин не выявлено. В случае выявления таковых необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ, то есть передать в собственность Администрации МО.

В Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией бесхозяйные объекты должны обслуживаться ГОУП «Мурманскводоканал».

3. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

3.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.

На территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией действует централизованная система хозяйственно-бытовой канализации, принимающая стоки от жилищных объектов, коммунальных и производственных предприятий.

В МО канализованы все населенные пункты – г. Кировск, н.п. Коашва, н.п. Титан.

Хозяйственно-бытовое водоотведение от потребителей осуществляет ГОУП «Мурманскводоканал».

Эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоотведения.

В муниципальном образовании одна зона эксплуатационной ответственности ГОУП «Мурманскводоканал».

Все бытовые стоки от потребителей услуги водоотведения г. Кировск поступают по системе самотечных и напорных канализационных коллекторов на 3 канализационные насосные станции (КНС). КНС перекачивают стоки на канализационные очистные сооружения (КОС) №2. Далее очищенные воды сбрасываются в р. Белая.

Все бытовые стоки от застройки н.п. Коашва поступают по системе самотечных коллекторов на КНС, откуда под напором перекачиваются на КОС №4 н.п. Коашва, откуда очищенные хозяйственно-бытовые стоки сбрасываются в р. Вуоннемйок, очищенные карьерные воды в оз. Китчепахк.

Все бытовые стоки от застройки н.п. Титан поступают по системе самотечных канализационных коллекторов на КОС н.п. Титан.

На территории Расвумчоррского рудника КФ АО «Апатит» эксплуатирует внутриплощадочные сети водоотведения, подключенные к магистральным канализационным сетям ГОУП «Мурманскводоканал».

По информации из «Схемы водоотведения поверхностных сточных вод муниципального округа город Кировск Мурманской области на 2022-2032 гг.» на территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией отсутствует единая централизованная система сбора поверхностных сточных вод, а существуют лишь отдельные небольшие участки сетей сбора поверхностных сточных вод. Дождеприемники и коллекторы, отводящие поверхностные сточные воды, не подведены к очистным сооружениям, поэтому поверхностные сточные воды сбрасываются без очистки.

3.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.

Техническое обследование централизованных систем водоотведения не проводилось. Техническое обследование должно проводиться в соответствии со ст. 37 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 N 416-ФЗ.

В соответствии с ч. 3 ст. 37 техническое обследование проводится организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, самостоятельно либо с привлечением специализированной организации.

В соответствии с ч. 4 ст. 37 результаты технического обследования подлежат согласованию с органом местного самоуправления.

В соответствии с ч. 6 ст. 37 обязательное техническое обследование проводится не реже чем один раз в пять лет.

На территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией расположены следующие очистные сооружения:

- КОС №2 г. Кировск;
- КОС №4 н.п. Коашва;
- КОС н.п. Титан.

Ниже представлено описание всех очистных сооружений МО.

КОС №2 г. Кировск

Канализационные очистные сооружения производительностью 20000 м³/сутки, введены в эксплуатацию в 1975 году. В состав сооружений входят:

1. Здание решеток с 3 механическими граблями МГ-9 производительностью 1500 м³/сутки и 2 дробилками молоткового типа Д 3 (рисунок 20). Решётки состоят из наклонно установленных параллельных металлических стержней, укрепленных на металлической раме. Количество задерживаемых на решётках отбросов зависит от вида сточных вод, ширины прозоров решётки и способов её очистки. В здании решёток имеются 4 шибера, предназначенные для регулирования подачи сточной жидкости в здание решёток, механические грабли – 3 штуки, предназначенные для задержания отбросов в сточной жидкости, 2 молотковых дробилки, предназначенные для дробления отбросов (в настоящее время не используются). Здание решёток оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией и ручными таями для монтажа оборудования. Процент износа составляет 37%.



Рисунок 20 - Решетки и дробилки КОС №2.

2. Горизонтальные песколовки с круговым движением воды диаметром 6 м – 2 ед. (рисунок 21). Песколовки предназначены для задержания минеральных примесей, содержащихся в сточной воде. Принцип действия песколовки, как и любого отстойника, основан на том, что под влиянием сил тяжести частицы, удельный вес которых больше, чем удельный вес воды, по мере движения их вместе с водой в резервуаре выпадают на дно. Длина песколовки рабочей глубиной 1,2 м при ширине кольцевого желоба 2 м равна 12,56 м, площадь живого сечения потока - 1,2 м², расчётная скорость движения в песколовке сточных вод – 0,21 м/сек. Процент износа составляет 44%.



Рисунок 21 - Песколовки КОС №2.

3. Осветлители-перегниватели – 8 ед. (рисунок 22). Осветлители-перегниватели предназначены для отделения более легких частиц и всплывающих загрязнений, после чего сточные воды поступают на биологическую очистку. Объем осветлителей - 1680 м³, время отстаивания – 0,82 часа. Процент износа составляет 44%.



Рисунок 22 - Осветлитель-перегниватель КОС №2.

4. Четырехкоридорные аэротенки – 2 ед. (рисунок 23). Аэротенки представляют собой резервуары, в которых медленно протекает контакт активного ила и сточной жидкости. Для лучшего и непрерывного перемешивания ила и сточной воды, а также ускорение процессов жизнедеятельности бактерий, в аэротенки постоянно подаётся сжатый воздух. Аэротенки – две 4-х коридорных секции, общим рабочим объёмом 14160 м³ (рабочая глубина аэротенка – 5 м, ширина коридора – 3 м, длина коридора – 59 м). Время пребывания – 5,5 часа, удельный расход воздуха – 5,6 м³/м³ сточной воды. Общее количество воздуха 15400 м³/час или 257 м³/мин. Воздух подаётся воздуходувками марки ТВ-80-1,6, производительностью 103 м³/мин, каждая создаёт давление 5 м вод. ст. с электродвигателями А92/2, мощностью 130 кВт и числом оборотов – 2950 об/мин. Установлено 3 воздуходувки (1 в работе, 2 в резерве). Расход циркулирующего активного ила принимается равным 40% среднего притока сточной воды. Активный ил совместно с избыточным илом перекачивается насосами. Процент износа составляет 44%.



Рисунок 23 - Аэротенк КОС №2.

Вторичные отстойники горизонтального типа – 6 ед. (рисунок 24). Для выделения из сточной воды нерастворимых примесей, которые остаются после очистки на аэротенках, применяются вторичные отстойники. Общий рабочий объём - 2440 м³, время пребывания сточных вод во вторичных отстойниках - 1.18 часа. Процент износа составляет 44%.



Рисунок 24 - Вторичный отстойник КОС №2.

Иловые площадки-уплотнители – 14 ед. (рисунок 25)



Рисунок 25 - Иловые площадки-уплотнители

6. Уплотнители вертикального типа – 2 ед.

Средний процент износа второй очереди КОС №2 составляет 51,0%.

В состав сооружений также входят: блок насосно-воздуходувной станции, резервуары сырого осадка, активного ила, дренажных вод, технической воды, хлораторная.

Проектная мощность станции - 20000 м³/сутки. Проектная степень очистки сооружений первой очереди составляет по БПКполн. - 20 мг/л, по взвешенным веществам - 20 мг/л. Второй очереди сооружений степень очистки сточных вод составляет по БПКполн. - 15 мг/л, по взвешенным веществам - 15 мг/л.

Выпуск очищенных сточных вод осуществляется в реку Белая в черте города, поэтому, согласно «Методике расчёта предельно допустимых сбросов веществ в водные объекты со сточными водами» и «Методическими указаниями по разработке нормативов предельно допустимых сбросов вредных веществ в водные объекты», утверждёнными Министром природных ресурсов РФ 23.09.99., нормативы допустимых сбросов (НДС) устанавливаются, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам

воды водных объектов к самым сточным водам, т.е. ПДК содержания вредных веществ в воде водоёма будет являться ПДК для сточных вод для определения НДС.



Рисунок 26 - Выпуск сточных вод после очистки в р. Белая

ПДК загрязняющих веществ для водоёмов рыбохозяйственного значения II категории (нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения утверждены Приказом ФАР от 18.01.10). Фактический сброс ГОУП «Мурманскводоканал» СПАВ, сухого остатка, хлоридов и сульфатов меньше расчетного НДС и в качестве НДС принимается среднегодовая концентрация фактического сброса этих ингредиентов:

КОС №4 н.п. Коашва

Очистные сооружения, введенные в эксплуатацию в 1981 г., предназначены для очистки сточных вод населенного пункта Коашва и рудника Восточный. Проектная производительность КОС – 10 тыс. м³/сутки. На КОС №4 осуществляется полная механическая и биологическая очистка.

Технологическая схема работы КОС:

1. аэробная стабилизация избыточного активного ила;
2. механическое обезвоживание осадков после первичных отстойников и минерализованного активного ила;
3. обеззараживание сточных вод ультрафиолетовым излучением.

Для ведения технологического процесса очистные сооружения оборудованы насосной и воздуходувной станциями.

Очищенные хозяйственно-бытовые стоки сбрасываются в р. Вуоннейок. Тип выпуска – русловой сосредоточенный.

На рисунке ниже представлен план территории КОС №4 с указанием места размещения всех элементов. На рисунках ниже представлены песколовки, первичные отстойники, аэротенки и вторичные отстойники КОС №4.



Рисунок 27 - План территории КОС №4



Рисунок 28 - Песколовки КОС №4



Рисунок 29 - Первичные отстойники КОС №4



Рисунок 30 - Аэротенки КОС №4



Рисунок 31 - Вторичные отстойники КОС №4

КОС н.п. Титан

Сооружения биологической очистки сточных вод н.п. Титан предназначены для полной биохимической очистки производственных сточных вод посёлка Титан, АНОФ-III, близких по составу к бытовым.

На очистных сооружениях предусмотрены:

- совместная механическая и биологическая очистка производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод;
- аэробная стабилизация избыточного активного ила;
- доочистка сточных вод;
- механическое обезвоживание осадков после первичных отстойников и минерализованного активного ила;
- обеззараживание сточных вод перед сбрасыванием в водоотводной канал №1 и далее во вторичный отстойник хвостохранилища АНОФ-3.

Срок ввода очистных сооружений в эксплуатацию – 1985 год.

Проектная мощность очистных сооружений 5936 м³ сточных вод в сутки.

Механическая очистка

Производственные и бытовые сточные воды промышленного узла АНОФ-III, а также бытовые сточные воды посёлка Титан самотёком по коллектору диаметром 600 мм поступают в канализационную насосную станцию №2.

В КНС №2 в приёмном отделении расположены два подводящих канала перекрытых рифлёным железом, в которых установлены решётки с механизированными граблями – МГ 11Т (одна рабочая, одна резервная). На подводящих каналах до механизированных грабель установлены щитовые затворы, для возможности отсечения поступаемых стоков от резервных грабель или для вывода их в ремонт. Для дробления отбросов установлены две молотковые дробилки типа Д-3б, каждая производительностью 300-600 кг отбросов в час. Решётка грабель МГ 11Т с прозорами между прутьями 16 мм оборудована механическими граблями. Грабли периодически снимают отбросы, задержанные решёткой, поднимают их и сбрасывают на загрузочный лоток. Скорость движения сточной жидкости в прозорах решётки 0,8-1,0 м/с. Пуск и остановка грабель автоматизированы по времени и по уровню жидкости в подводящем лотке. В качестве резерва предусмотрено местное кнопочное управление. По мере накопления, отбросы сортируются вручную, и смываются водой в дробилку. Смыв отбросов с загрузочного лотка и разбавление их в дробилке осуществляется технической водой с расходом 8 литров на 1 кг отбросов. Измельченные отбросы вместе со стоками поступают в приёмный резервуар насосной станции, а не подлежащие дроблению – накапливаются в таре и складываются в специально отведённых местах. Ёмкость приёмного резервуара 120 м³. Взмучивание осадка приёмного резервуара предусмотрено от напорного трубопровода двумя ответвлениями диаметром 100 мм. По всему периметру приемного резервуара для взмучивания осадка предусмотрены трубы с отрезками диаметром 50 мм. Включение трубопровода для взмучивания осадка в работу производится задвижкой с ручным приводом. Для смыва осадка со стен и днища резервуара предусмотрен подвод водопровода и установка поливочного крана, оборудованного резиновым шлангом и брандспойтом.

В машинном зале размещены три основных технологических насоса марки СД 250-22,5 (один рабочий, два резервных). Из приёмного резервуара сточная вода по трём всасывающим трубопроводам поступает к насосам и далее по двум водопроводам диаметром 400 мм, (одни из которых резервный), стоки подаются в приёмную камеру.

Для откачки дренажных вод установлен насос ВК-4/24. Работа насосов основной группы автоматизирована, осуществляется при открытых напорных и всасывающих задвижках. Задвижки закрываются только на время производства ремонтных работ. При не включение основного насоса или аварийной его остановке, или аварийном уровне сточных вод в приёмном резервуаре должен включиться резервный насос.

Из приёмной камеры стоки по железобетонному лотку 600×900 мм подаются на горизонтальные песколовки с круговым движением воды. песколовки предназначены для выделения из сточной воды, в основном, минеральных веществ (песка, шлака и т.д.). Наряду с минеральными частицами в песколовках задерживаются вещества органического происхождения (косточки ягод, уголь и т.п.), гидравлическая крупность которых близка к гидравлической крупности песка 18,7 – 25 мм/с.

Работа песколовок основана на использовании гравитационных сил. Скорость движения стоков в песколовках 0,15 – 0,3 м/с. В песколовках задерживается до 65% песка, находящегося в сточной воде. Стоки подводятся и отводятся от песколовки лотками. В узел песколовок входит две песколовки диаметром 6 м. Распределительная камера песколовок оборудована поверхностными щитовыми затворами и камера включения гидроэлеваторов. Для вывода песколовки из работы, нужно закрыть поверхностные щитовые затворы на подводящем и отводящем лотках распределительной камеры. При круговом движении стоков в рабочей лотке песколовки, песок оседает на наружной стенке песколовки, и через щель в днище рабочей лотка песколовки, песок и другие взвешенные вещества оседают в коническую часть песколовки, где накапливаются. Удаление песка из песколовки производится гидроэлеватором. Рабочей жидкостью для гидроэлеваторов является доочищенная сточная вода из контактных резервуаров, или техническая вода из водопровода, которая подаётся насосами Д-200-90 №5/1 и №5/2, установленных в производственном корпусе в машинном зале. Подача рабочей жидкости к гидроэлеваторам и отвод песко-пульпы производится самостоятельными водопроводами через камеру переключения гидроэлеваторов, оборудованную задвижками. Песковая пульпа из песколовок отводится на иловые площадки.

Очищенная в песколовках от минеральных примесей сточная вода по лоткам поступает в распределительную камеру, которая состоит из четырёх карманов, оборудованных щитовыми затворами. Из карманов сточная вода по дюкерам подаётся в первичные отстойники. Первичные отстойники вертикальные, одноконусные, без скребковых механизмов. Служат для выделения и задержания оседающих и всплывающих веществ, в основном органического происхождения, из сточной жидкости. Процесс очистки в первичных отстойниках основан на осаждении при отстаивании частиц с удельным весом более 1 г/см³ и всплывании частиц с удельным весом менее 1 г/см³.

В отстойник сточная вода подаётся в верхнюю часть центральной трубы. Отражаясь от отражательного щита, меняет направление движения и медленно поднимается вверх. Осветлённая сточная вода, переливаясь через водослив периферийного лотка собирается и отводится в аэротенки. Во избежание попадания в осветлённый сток всплывших загрязнений перед сборными лотками на расстоянии 0,3 м установлены полупогружные щиты. Они погружены в воду на глубину 0,25-0,3 м от поверхности воды, высота не погружённой в воду части щита составляет 0,2 м.

Время нахождения стоков в отстойнике 2,6 – 4,4 часа. Скорость движения воды 0,7 мм/с, эффект осветления сточных вод 50 %. Количество взвешенных веществ в осветлённой сточной воде после первичных отстойников не должно превышать 150 мг/л.

За время нахождения сточной воды, в первичном отстойнике оседающие взвеси скапливаются в конусной части отстойника. Удаляется осадок с помощью эрлифтов, установленном в каждом отстойнике. Производительность эрлифтов регулируется подачей воздуха к форсункам, таким образом, чтобы влажность осадка не превышала 96 %. Периодичность удаления осадка – 1 раз в сутки.

Осадок из первичных отстойников удаляется в минерализаторы. Плавающие на поверхности первичного отстойника вещества собираются жиром сборниками и тоже направляются в минерализаторы.

После сооружений механической очистки предусмотрен трубопровод аварийного выпуска.

Биологическая очистка сточных вод

Из сборного лотка первичных отстойников осветлённая сточная вода поступает в секции аэротенков, равномерно по трубопроводам с задвижками. В аэротенках происходит полная биохимическая очистка сточных вод под воздействием активного ила.

Активный ил представляет собой биоценоз микроорганизмов- минерализаторов, развивающихся в аэробных условиях в аэротенках. По внешнему виду активный ил – это мелкие хлопья от белёсо-коричневого до тёмно-коричневого цвета, состоящие из большого числа многослойно расположенных бактериальных клеток, заключённых в слизь. Показателем качества активного ила является способность его к оседанию, которая оценивается значением илового индекса.

Процесс очистки сточных вод в аэротенках может быть условно разделён на три стадии:

- В первой, сразу после смешивания в аэротенке поступивших сточных вод при окислении легко окисляющихся веществ, в результате происходит резкое снижение БПК очищаемых сточных вод (на 40 – 80 %) и полное потребление кислорода на окислительные процессы. Первая стадия длится 0,5 – 2 часа.
- Во второй стадии процесса происходит окисление медленно окисляющихся веществ и регенерация активного ила, т.е. восстановление его активных свойств, значительно сниженных к концу первой стадии. Скорость потребления кислорода во второй стадии значительно ниже, чем в первой.
- В третьей стадии процесса происходит нитрификация аммонийных солей и скорость потребления кислорода вновь возрастает.

Аэротенки с рассредоточенной подачей сточной воды состоит из четырёх двух коридорных секций, полезной ёмкостью 2275 м³. Циркуляционный активный ил подаётся в первые коридоры аэротенков. В каждой секции аэротенков первые коридоры могут работать как без регенерации активного ила, так и с регенерацией его в объёме 50 %. Объём циркуляционного активного ила в аэротенках составляет 50 – 100 % от объёма сточных вод.

Создание турбулентности потока в аэротенках, поддержание активного ила во взвешенном состоянии, насыщение иловой смеси в аэротенке кислородом, выполняется пневматической системой аэрации. Для этого в каждом коридоре аэротенков расположены два ряда трубопроводов с отверстиями для выхода воздуха. Воздух забирается из атмосферы воздуходувками ТВ-80-1,6. Сжатый воздух подаётся в магистральный воздуховод диаметром 300 мм, откуда в распределительную сеть.

Иловая смесь переливается через водослив из сборного лотка аэротенков и по трубопроводу направляется в центральную часть вторичных отстойников. Вторичные отстойники служат для отделения очищенной жидкости от активного ила и его уплотнения.

Узел вторичных отстойников состоит из четырёх радиальных, квадратных в плане резервуаров с четырёх конусным днищем. Иловая смесь, переливается через верхнюю часть центральной трубы, растекаясь и отражаясь от стенки отражательного кольца, устремляясь в глубь отстойника, изменяет направление и движется от центра к периферии отстойника.

Время нахождения иловой смеси в вторичных отстойниках – не менее 2 часов.

Скорость движения жидкости – 5 мм/с. Количество взвешенных веществ в осветлённой воде после вторичного отстойника не должно превышать 15 мг/л. За время нахождения иловой смеси в вторичном отстойнике, активный ил оседает и скапливается в четырёх ячейках дна отстойника. Удаление активного ила производится с помощью эрлифтов, установленных в каждой из четырёх ячеек днища. Производительность эрлифтов регулируется подачей воздуха к форсункам, таким образом, чтобы не было залеганий ила на дне ячеек вторичных отстойников и последующего его всплывания, и чтобы обеспечить вынос взвешенных веществ из отстойников не более 15 мг/л. Активный ил удаляется из отстойников эрлифтами постоянно в распределительный коллектор, из которого подаётся по секциям аэротенков в начало их первых коридоров. Избыточный ил подаётся в аэробные минерализаторы для аэробной стабилизации по трубопроводам диаметром 200 мм. Осветлённая вода собирается периферийными лотками и по перепускам диаметром 200 мм (2 шт.) отводится в усреднители.

Доочистка сточных вод

После сооружений полной биологической очистки сточные воды поступают в усреднительные ёмкости объёмом 718 м³ для регулирования неравномерности потока сточных вод на сооружения доочистки.

В производственном корпусе, фильтровальном зале установлено четыре каркасно-засыпных фильтра, размерами в плане 6 × 4,8 м. Сточная жидкость, после биологической очистки, из усреднительных ёмкостей насосами Д 200- 36а (№3/1; №3/2; №3/3), установленными в машинном зале производственного корпуса, подаётся на каркасно-засыпные фильтры. Подача сточной воды на каркасно-засыпные фильтры – сверху вниз.

Каждый каркасно-засыпной фильтр имеет распределительный карман, который разделён глухим перекрытием и засыпным фильтрующим элементом на верхний и нижний карман. Загрузка фильтрующего элемента состоит из гравия крупностью 40 – 60 мм и песка крупностью 0,8 – 1 мм. Высота гравийной загрузки – 1,7 м, песчано-гравийной части 0,9 м. Нижний карман служит для отвода фильтрованных стоков. Фильтрованные стоки собираются системой дренажных трубопроводов и подаются на обеззараживающие ультрафиолетовые установки.

Цикл работы каркасно-засыпных фильтров круглосуточный. Каркасно-засыпные фильтры, выводятся на промывку оператором вручную, 1 – 2 раза в сутки. При промывке каркасно-засыпных фильтров, промывная вода забирается насосами Д 300-706 (№1/2; №1/3) из контактных резервуаров. Промывная вода подаётся в нижний карман через дренажные трубопроводы и промывает засыпные фильтрующие элементы (смываются загрязнения с песка, гравия), загрязнения с промывной водой отводятся в резервуар промывных вод, откуда насосами ФГ-57/9,5 (№4/1; №4/2), перекачивается в приёмный резервуар. Для эффективности промывки предусматривается водо-воздушная промывка. Для этого каркасно-засыпные фильтры оборудованы сетью воздухопроводов – магистральных и распределительных. По днищу каркасно-засыпных фильтров (нижнего кармана) расположены воздухопроводы диаметром 40 мм с отверстиями для равномерного распределения воздуха.

Промывка производится в два этапа:

- 1-й этап – совместная водо-воздушная промывка продолжительностью 8 мин., интенсивность подачи воздуха – $18 \text{ м}^3/\text{с}$, воды – $8 \text{ м}^3/\text{с м}^2$;
- 2-й этап – промывка подачей воды в течение 3 мин. интенсивностью $15 \text{ м}^3/\text{с м}^2$.

Дезинфекция очищенных сточных вод

Перед сбросом в существующий водоотводной канал отстойника АНОФ – III очищенные сточные воды обеззараживаются ультрафиолетовым излучением, в установке УДВ-250/144 м-ДЗ.

Обеззараживание воды в установке происходит за счёт воздействия на микроорганизмы бактерицидного ультрафиолетового излучения с длиной волны 254 нм. Инактивация микроорганизмов происходит за счёт сообщения им летальной дозы ультрафиолетового излучения.

Обработка осадков сточных вод

В процессе очистки сточных вод, извлеченные из них загрязнения, аккумулируются в виде осадков. Образуются три вида осадков:

- Песок из песколовков;
- Сырой осадок из первичных отстойников;
- Избыточный активный ил из вторичных отстойников.

Удаление песка из песколовков производится ежедневно. Выгрузка песка осуществляется гидроэлеваторами. Пульпа по трубопроводам отводится на иловые карты.

Сырой осадок из первичных отстойников удаляется эрлифтами в сеть самотечного трубопровода сырого осадка диаметром 300 мм, по которому осадок отводится в минерализаторы, а затем на иловые карты. Периодичность удаления осадка 1 раз в сутки, влажность осадка 93 – 95%, объём $9,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$. Для обработки избыточного активного ила из вторичных отстойников и сырого осадка из первичных отстойников предусмотрены аэробные минерализаторы. Сырой осадок по самотечному трубопроводу диаметром 300 мм через отвод диаметром 100 мм подаётся в минерализаторы со стороны первичных отстойников. Избыточный активный ил поступает по самотечному трубопроводу диаметром 200 мм в минерализаторы. Количество поступления в минерализаторы избыточного активного ила при влажности 99,6% – $120 \text{ м}^3/\text{сутки}$, а сырого осадка при влажности 95% – $9,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Аэробные минерализаторы представляют собой железобетонные резервуары $9 \times 9 \text{ м}$, рабочий объём – 300 м^3 .

Сущность метода аэробной минерализации заключается в окислении органических веществ при длительной аэрации осадков в сооружениях типа аэротенков. В результате такой обработки осадок не загнивает. Для уплотнения осадка и отделения иловой воды в минерализаторе предусмотрена зона отстаивания. Отстоянная жидкость через сборный лоток отводится в первичные отстойники. Создание турбулентности потока в минерализаторах, поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии и насыщение её кислородом, осуществляется пневматической системой аэрации. Для этого в каждой секции минерализаторов проложена система трубопроводов с отверстиями для выхода воздуха. Воздух в минерализаторы нагнетается турбовоздуховками, установленными в производственном корпусе по магистральному воздуховоду $\text{Ø } 300 \text{ мм}$. Удельный расход

воздуха – 1,2 м³/м³, продолжительность аэрации иловой смеси – до 12 суток, распад беззольного вещества ила составляет 30%. В результате аэробной стабилизации ила достигается снижение бактерий кишечной палочки на 95–99%.

Стабилизированный осадок минерализатора насосами СД 250/22,5 и СМС 315/40 перекачивается на иловые карты.

Для естественного обезвоживания песковой пульпы, минерализованного и уплотненного ила в аэробных минерализаторах предусмотрены иловые карты.

Иловые карты (площадки-уплотнители) представляют собой железобетонные резервуары длиной 100 м, шириной 30 м и глубиной 2,45 м. Они сблокированы из четырёх карт. Площадь иловых карт – 1,2 га. Высота напуска осадков – 2 м. Осадки по напорному трубопроводу диаметром 150 мм подаются в распределительные лотки сечением 200×300 мм. Из лотка осадок выпускается на иловые карты через отверстия в распределительных лотках, регулируемых затворами, и расположенных в торцевой части с двух противоположных сторон каждой карты. Образующая на поверхности осадка – иловая вода удаляется в каналы через отверстия, расположенных на разной высоте, регулируемых перекрытиями и четырёх ярусными затворами.

Удаление воды с иловых карт осуществляется со стороны противоположной впуску осадка – иловой воды на карту. Вода с иловых карт поступает в сеть внутри площадочной канализации. Все воды внутриплощадочной канализации поступают в приёмный резервуар иловой насосной станции, откуда насосами СДВ 80-18 перекачиваются в приёмную камеру очистных сооружений.

3.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.

В соответствии с требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения «технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Исходя из этого, можно выделить 3 технологические зоны:

- зона действия КОС №2 г. Кировск;
- зона действия КОС №4 н.п. Коашва;
- зона действия КОС н.п. Титан.

3.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

Осадки сточных вод депонируются в иловых картах для последующего обезвоживания.

3.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и

определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляются через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них КНС.

Общая протяженность канализационных сетей составляет 99,65 км, из них 79,65 км (из них 2,45 км аренда сетей Администрации) – в г. Кировск, 11,6 км – в н.п. Титан, 8,4 – в н.п. Коашва. Из 99,65 км сетей 8,8 км – коллекторы, 52,94 км – уличные сети, 37,91 – квартальные и дворовые сети. Износ сетей в г. Кировске составляет – 86%, в н.п. Титан – 84,3%, в н.п. Коашва – 33,3%.

На сетях канализации установлено 3146 канализационных колодцев и камер. За 2023 год на сетях водоотведения произошло 383 засоров г. Кировск, 15 засоров на сетях н.п. Титан, 2 засора на сетях н.п. Коашва.

В соответствии с техническим паспортом производственно- технологического комплекса «Водоотведение города Кировска», все сети проложены в 1932-2019 годах. Износ сетей водоотведения составляет 75-80%.

Пропускная способность

г. Кировск.

Согласно конструкторскому расчету, наполнение магистральных коллекторов (Н/D) в г. Кировск составляет порядка 0,417. Таким образом, учитывая требования к минимальному уклону 8 мм/м и максимальному заполнению равному 0,6 (п. 5.4.1; 5.5.1 СП 32.13330.2018), основываясь на сведениях из таблиц Лукиных, можно сделать вывод о том, что резерв пропускной способности магистральных коллекторов составит порядка 30,5%.

Вывод: по пропускной способности существующая система водоотведения в г. Кировск характеризуется высокой степенью надежности.

н.п. Коашва.

Согласно конструкторскому расчету, наполнение магистральных коллекторов (Н/D) в н.п. Коашва составляет порядка 0,462. Таким образом, учитывая требования к минимальному уклону 8 мм/м и максимальному заполнению равному 0,6 (п. 5.4.1; 5.5.1 СП 32.13330.2018), основываясь на сведениях из таблиц Лукиных, можно сделать вывод о том, что резерв пропускной способности магистральных коллекторов составит порядка 23%.

Вывод: по пропускной способности существующая система водоотведения в н.п. Коашва характеризуется высокой степенью надежности.

н.п. Титан.

Согласно конструкторскому расчету, наполнение магистральных коллекторов (Н/D) в н.п. Титан составляет порядка 0,158. Таким образом, учитывая требования к минимальному уклону 8 мм/м и максимальному заполнению равному 0,6 (п. 5.4.1; 5.5.1 СП 32.13330.2018), основываясь на сведениях из таблиц Лукиных, можно сделать вывод о

том, что резерв пропускной способности магистральных коллекторов составит порядка 73,7%.

Вывод: по пропускной способности существующая система водоотведения в н.п. Титан характеризуется высокой степенью надежности.

В ходе разработки схемы водоотведения была создана электронная модель в программно-расчетном комплексе ZuluDrain компании «Политерм» (Приложение № 7).

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Результаты гидравлического расчета системы водоотведения представлены в Приложении 3.

Продольные профили от потребителей до КНС и выпусков представлены в Приложении 4.

На сетях водоотведения установлены 4 КНС (3 КНС в г. Кировск и 1 КНС в н.п. Коашва).

г. Кировск.

На КНС №16 г. Кировск установлено 2 насоса СД 250/22,5 и 1 насос СМ 100/65. Установленная производительность КНС составляет 13,4 тыс. м³/сут.

На КНС №23 км г. Кировск установлено 2 насоса Wilo SKN 200-250, 1 насос СМ 200/250. Установленная производительность КНС составляет 20,4 тыс. м³/сут.

На КНС №2а установлен 1 насос СД 200/250, 1 насос ФГ 450/22,5 и 1 насос СД 450/22,5. Установленная производительность КНС составляет 26,4 тыс. м³/сут.

н.п. Коашва.

На КНС н.п. Коашва (рисунок 32) установлено 3 насоса СМ 150-125-315- И (рисунок 33). Общая производительность насосов составляет 10,8 тыс. м³/сут.



Рисунок 32 - Здание КНС н.п. Коашва



Рисунок 33 - Насосный парк н.п. Коашва

н.п. Титан.

На КНС №1 н.п. Титан установлено 3 насоса СМ 125. Установленная производительность КНС составляет 9,0 тыс. м³/сут.

На КНС №2 н.п. Титан установлено 3 насоса СМ 250-200/400. Установленная производительность КНС составляет 18,0 тыс. м³/сут.

3.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Централизованная система водоотведения представляет собой систему инженерных сооружений, надежная и эффективная, работа которых является одной из важнейших

составляющих санитарного и экологического состояния Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

Согласно п.4.18 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»: надежность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении (в определенных пределах) расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ, ситуаций, связанных с особыми природными условиями (сейсмика, просадочность грунтов, "вечная мерзлота" и др.).

К тому же, согласно п. 6.1.2 СП 32.13330.2018, надежность действия безнапорных сетей (коллекторов) канализации определяется коррозионной стойкостью материала труб.

Степень очистки сточных вод

г. Кировск

В г. Кировск сточные воды поступают на КОС №2. Эффективность очистки на КОС №2 представлена в таблице ниже.

Таблица 40 - Эффективность очистки на КОС №2.

№	Наименование ингредиента	НДС ГОУП «Мурманскводоканал». Допустимая концентрация мг\дм ³	Степень очистки в % на КОС №2 в г. Кировск
1.	взвешен. в-ва	5,49	87,96
2.	нефтепродукты	0,05	90,44
3.	БПК _{полн.}	3	95,07
4.	аммоний ион	0,33	98,44
5.	нитрит-ион	0,08	94,09
6.	нитрат-ион	40	-
7.	СПАВ	0,07	90,54
8.	фосфор фосфатов	0,15	7,89
9.	сухой остаток	198,32	-
10.	хлориды	22,1	-
11.	железо	0,06	86,82
12.	сульфаты	25	6,76

Вывод: в г. Кировск ситуацию можно охарактеризовать, как удовлетворительную.

н.п. Коашва

В н.п. Коашва сточные воды поступают на КОС №4. Эффективность очистки на КОС №4 представлена в таблице 39.

Таблица 41 - Эффективность очистки на КОС №4.

№	Наименование ингредиента	Проектная концентрация веществ, мг/л		Проектная эффективность, %	Фактическая концентрация веществ, мг/л		Фактическая эффективность, %
1	Взвешенные вещества	234	4	98,29	52,39	3,58	93,18
2	Нефтепродукты	4	0,3	92,5	0,22	0,05	78,38
3	БПК _{полн}	237	5	97,89	23,95	4	83,29
4	Аммоний ион	5	2,6	48,72	6,65	0,33	95
5	СПАВ	20	0,5	97,5	0,27	0,065	76,09
6	Фосфор фосфатов	-	-	-	0,48	0,32	33,51
7	Железо	5	0,5	90	0,38	0,08	78,91

Вывод: по составу технологической цепочки очистки сточных вод в н.п. Коашва ситуацию можно охарактеризовать, как удовлетворительную.

н.п. Титан

В н.п. Титан сточные воды поступают на КОС. Эффективность очистки на КОС н.п. Титан представлена в таблице ниже.

Таблица 42 - Эффективность очистки на КОС н.п. Титан.

№	Наименование ингредиента	Фактическая концентрация веществ, мг/л		Фактическая эффективность, %
1	Прозрачность взболт/отстоен.	15/25	30/30	50/16,7
2	АПАВ	0,386	0,075	80,57
3	Нефтепродукты	0,558	0,089	84,05
4	Взвешенные вещества	12,4	3,5	71,77
5	Взвешенные вещества прокаленные	5,6	1,0	82,14
6	Сухой остаток	158	173	8,67
7	Сухой остаток прокаленный	82	79	3,66
8	Аммоний-ион	9,62	0,22	97,71
9	Нитрит-ион	0,42	0,23	45,24
10	Нитрат-ион	3,50	23,1	84,85
11	Хлорид-ион	12,5	12,5	100
12	Фосфор фосфатов	0,34	0,23	32,35
13	Железо общее	0,55	0,18	67,27
14	ХПК	49,1	10,39	78,84
15	БПК ₅	11,9	1,69	85,80

Вывод: по составу технологической цепочки очистки сточных вод в н.п. Титан ситуацию можно охарактеризовать, как удовлетворительную.

Резервное электроснабжение

Канализационные насосные станции функционируют в г. Кировск и н.п. Коашва. КНС в настоящей схеме рассматриваются 1 категории надежности, так как в случае временного отключения работы КНС, на сетях водоотведения могут образовываться засоры, приводящие к прорыву трубопроводов и как следствие загрязнению окружающей среды.

3.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.

100 % хозяйственно-бытовых стоков, поступающих в систему водоотведения, проходят очистку на очистных сооружениях, обслуживаемых ГОУП «Мурманскводоканал».

Нормативные показатели очищенных сточных вод, согласно СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» представлены в таблице ниже.

Таблица 43 - Нормативные показатели очищенных сточных вод

Показатель	Значение
рН	6,5 – 8,5
Окраска столба жидкости высотой 20 см	Бесцветная
Температура	8-28 ⁰ С
Запах, привкус	Отсутствие
Массовые концентрации:	
взвешенных веществ	Не более 17,35 мг/дм ³
БПК _{полн}	Не более 3,0 мг/дм ³

Показатель	Значение
азота аммонийных солей	Не более 0,5 мг/дм ³
азота нитритов	Не более 0,08 мг/дм ³
азота нитратов	Не более 38,1 мг/дм ³
хлоридов (Cl)	Не более 225 мг/дм ³
2-) сульфатов (SO ₄	Не более 100 мг/дм ³
фосфатов, по P (P ₂ O ₅)	Не более 0,2 мг/дм ³
нефтепродуктов	Не более 0,05 мг/дм ³
железа (Fe ³⁺)	Не более 0,1 мг/дм ³
растворенного кислорода	Не менее 4,0 (зима); 6,0 (лето) мг/дм ³
ХПК	Не более 15,0 мг/дм ³
Минерализация	Не более 1000,0 мг/дм ³
остаточного активного хлора	Не более 2,0 мг/дм ³
Содержание бактерий	
общие колиформные бактерии	Не более 500,0 КОЕ/100 мл
термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100,0 КОЕ/100 мл
Колифаги	Не более 100,0 КОЕ/100 мл
Патогенные микроорганизмы	Отсутствие

Таблица 44 - Результаты бактериологических анализов сточных вод на выходе КОС№2 г. Кировск в 2023 г.

Дата отбора	Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ в 100 см ³	E.coli, КОЕ в 100 см ³	Колифаги, БОЕ в 100 см ³	Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца гельминтов
<i>1 квартал</i>				
10.01.2023	247	94	<3.3	-
17.01.2023	200	Не обнаружено	<3.3	-
24.01.2023	35	Не обнаружено	70	-
31.01.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	3,3	-
07.02.2023	59	24	<3.3	-
14.02.2023	153	118	<3.3	-
21.02.2023	106	47	<3.3	-
28.02.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
05.03.2023	247	24	<3.3	-
14.03.2023	500	Не обнаружено	3,3	-
21.03.2023	141	Не обнаружено	<3.3	-
28.03.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	90	-
<i>2 квартал</i>				
04.04.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
11.04.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
18.04.2023	300	100	<3.3	-
25.04.2023	71	Не обнаружено	<3.3	-
02.05.2023	500	Не обнаружено	<3.3	-
10.05.2023	300	100	<3.3	-
16.05.2023	500	100	10	-
23.05.2023	165	94	10	-
29.05.2023	106	71	13,3	-
06.06.2023	286	86	<3.3	-
13.06.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	Не обнаружено
20.06.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
27.06.2023	259	Не обнаружено	<3.3	-
<i>3 квартал</i>				
04.07.2023	286	Не обнаружено	23,3	-
11.07.2023	94	47	<3.3	-
18.07.2023	24	24	<3.3	-

Дата отбора	Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ в 100 см ³	E.coli, КОЕ в 100 см ³	Колифаги, БОЕ в 100 см ³	Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца гельминтов
25.07.2023	294	200	<3.3	-
01.08.2023	47	24	<3.3	-
08.08.2023	24	12	<3.3	-
15.08.2023	24	24	<3.3	-
22.08.2023	24	24	<3.3	-
29.08.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
05.09.2023	306	118	<3.3	-
12.09.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
18.09.2023	271	94	<3.3	-
26.09.2023	24	Не обнаружено	<3.3	-
<i>4 квартал</i>				
03.10.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
10.10.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
17.10.2023	12	Не обнаружено	<3.3	-
23.10.2023	500	Не обнаружено	<3.3	-
31.10.2023	271	94	<3.3	-
07.11.2023	12	12	<3.3	-
14.11.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
21.11.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
28.11.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
05.12.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	Не обнаружено
12.12.2023	24	24	<3.3	-
19.12.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-
25.12.2023	Не обнаружено	Не обнаружено	<3.3	-

Таблица 45 - Результаты анализа сточных вод на выпуске после очистки на КОС №2 г. Кировск за 2023 год.

№ п/п	Наименование показателей	Средняя концентрация за 2023 год, мг/л	Масса сброса за 2023 год, кг
1	Взвешен. в-ва	5,12	32796
2	Нефтепродукты	0,049	314,44
3	БПК полн	3,42	21919
4	Аммоний-ион	0,324	2073,8
5	Нитрит-ионы	0,074	471,29
6	Нитрат-ионы	38,61	247280
7	СПАВ	0,069	443,67
8	Фосфор фосфат.	0,88	5638
9	Сухой остаток	197,8	1266987
10	Хлорид-ионы	21,67	138808
11	Железо	0,06	366,57
12	Сульфат-ионы	22,14	141812

Таблица 46 -.Результаты анализа сточных вод на выпуске после очистки на КОС №4 н.п. Коашва за 2023 год.

№ п/п	Наименование показателей	Средняя концентрация за 2023 год, мг/л	Масса сброса за 2023 год, кг
1	Взвешен. в-ва	2,05	802,2
2	Нефтепродукты	0,047	18,4
3	БПК полн	2,25	883,1
4	Аммоний-ион	0,34	131,5
5	Нитрит-ионы	0,076	29,66
6	Нитрат-ионы	30,10	11802,2
7	СПАВ	0,075	29,58
8	Фосфор фосфат.	0,57	223

№ п/п	Наименование показателей	Средняя концентрация за 2023 год, мг/л	Масса сброса за 2023 год, кг
9	Сухой остаток	139,3	54626
10	Хлорид-ионы	15,86	6220
11	Железо	0,07	25,72
12	Сульфат-ионы	19,34	7585

Результаты анализа сточных вод на КОС №7 н.п. Титан представлены в таблице ниже.

Таблица 47 - Анализ сточных вод на КОС №7

№ п/п	Наименование показателей	Средняя концентрация за 2023 год, мг/л	Масса сброса за 2023 год, кг
1	Взвешен. в-ва	5,82	4446,36
2	Нефтепродукты	0,089	67,99
3	БПК полн	6,81	5202,7
4	Аммоний-ион	0,54	412,55
5	Нитрит-ионы	0,13	99,32
6	Нитрат-ионы	34,8	26586,5
7	СПАВ	0,099	75,63
8	Фосфор фосфат.	0,41	313,23
9	Сухой остаток	205	156615,9
10	Хлорид-ионы	13,1	10008,138
11	Железо	0,19	145,156
12	Сульфат-ионы	19,34	7585

Вывод: на КОС №2 и №4 имеется незначительное превышение нормативных показателей сброса по БПК полн (КОС №2), Фосфатам (КОС №2 и КОС №4). Необходима модернизация данных КОС.

На КОС н.п. Титан сбрасываемые стоки соответствуют ПДК.

3.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Территорий, не охваченных централизованной системой хозяйственно- бытового водоотведения в Муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией, нет.

3.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

В результате обследования объектов централизованной системы водоотведения и анализа предоставленных данных был выявлен ряд проблем:

- Несоответствие действующим нормативам сбрасываемых сточных вод в водоемы после очистки на КОС № 2 и на КОС № 4. Необходимо провести реконструкцию с модернизацией технологической схемы очистки стоков и доведением степени очистки сточных вод до нормативных требований СанПиН 2.1.5.980-00;
- Отсутствие системы обезвоживания ила на КОС №2;
- В замене нуждаются 25% сетей;
- Устаревшее насосное оборудование на КНС;
- КОС № 2 работает с превышением проектных нагрузок в весенние и осенние месяцы.

3.1.10. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод.

На территории муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией можно выделить 3 технологические зоны:

- зона действия КОС №2 г. Кировск;
- зона действия КОС №4 н.п. Коашва;
- зона действия КОС н.п. Титан.

Информация об очистных сооружениях, на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод содержится в подразделе «описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами».

Централизованная система водоотведения (канализации) Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов на основании совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, указанных в пункте 4 Постановления Правительства РФ от 31 мая 2019 г. N 691.

3.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Балансы поступления сточных вод за 2023 год в централизованную систему водоотведения в г. Кировск, н.п. Коашва, н.п. Титан представлены в таблицах ниже.

Таблица 48 - Баланс водоотведения в г. Кировск.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023 год
1	Принято сточных вод, всего, в т. ч.	тыс. м ³	2423,4
2	население	тыс. м ³	1779,2
3	бюджетные организации	тыс. м ³	126,4
4	прочие потребители	тыс. м ³	517,8

Таблица 49 - Таблица 46 Баланс водоотведения в н.п. Коашва.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023год
1	Принято сточных вод, всего, в т. ч.	тыс. м ³	196,5
2	население	тыс. м ³	102,3
3	бюджетные организации	тыс. м ³	2,7
4	прочие потребители	тыс. м ³	91,5

Таблица 50 - Баланс водоотведения в н.п. Титан.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023 год
1	Принято сточных вод, всего, в т. ч.	тыс. м ³	872,5
2	население	тыс. м ³	99,6
3	бюджетные организации	тыс. м ³	2,9
4	прочие потребители	тыс. м ³	769,9

Фактические данные по сбросу сточных вод в сети ГОУП «Мурманскводоканал» от объектов КФ АО «Апатит» представлены в таблице ниже.

Таблица 51 - Данные по сбросу сточных вод в сети ГОУП «Мурманскводоканал» от объектов КФ АО «Апатит» за 2023 год.

Объем сточных вод за 2023 год от объектов КФ АО «Апатит» в сети ГОУП «Мурманскводоканал»	Сброс сточных вод, тыс м ³ /год
г. Кировск	2423
н. п. Коашва	197
н. п. Титан	873

Таблица 52 - Общий баланс водоотведения в муниципальном образовании муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2023 год
1	Принято сточных вод, всего, в т. ч.	тыс. м ³	3492,5
2	население	тыс. м ³	1981,1
3	бюджетные организации	тыс. м ³	132,0
4	прочие потребители	тыс. м ³	1379,3

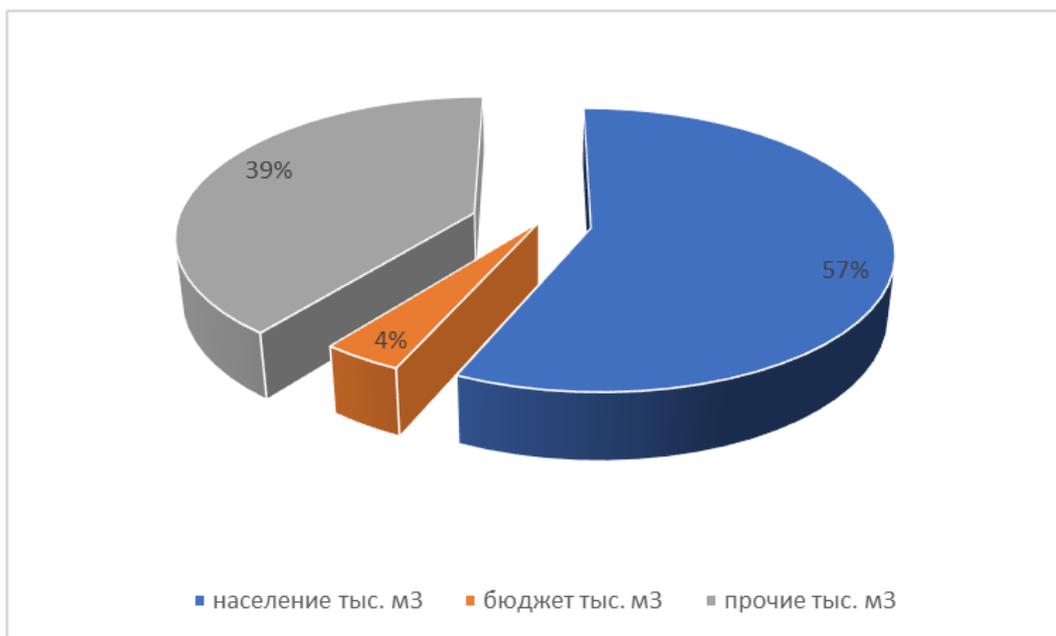


Рисунок 34 - Структурный баланс сточных вод

На представленной диаграмме видно, что наибольшая часть сточных вод была получена от прочих потребителей.

3.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Неорганизованный сток - дождевые, талые и инфильтрационные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности в элементах канализационной сети и сооружений.

Отвод поверхностного стока с территории жилой застройки населённых пунктов муниципального образования осуществляется по рельефу, кюветам вдоль дорог и водоотводным канавам.

Расчетная величина притока неорганизованного стока, л/с, определяется на основе специальных изысканий или данных эксплуатации аналогичных объектов, а при их отсутствии согласно п. 5.1.10 СП 32.13330.2018 – по формуле:

$$q_{ад} = 0,15L\sqrt{m_d}$$

где L - общая длина самотечных трубопроводов, км; m_d - величина максимального суточного количества осадков, мм (для муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией согласно СП 131.13330.2020 принято 112 мм).

Таким образом, величина фактического притока неорганизованного стока составляет в г. Кировск составляет 122,55 л/с, в н.п. Титан – 4,29 л/с, в н.п. Коашва – 13,33 л/с.

3.2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения на КОС №2 установлен узел учета ЭХО-Р-02, на КОС №4 установлен расходомер ультразвуковой Fluxus, на КОС н.п. Титан установлен прибор учета Fluxus ADM 5107.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 г.

3.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Ретроспективный баланс системы водоотведения за последние 10 лет представлен в таблице ниже.

Таблица 53 – Ретроспективный баланс системы водоотведения за последние 10 лет

Наименование	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Принято сточных вод, всего в т.ч	тыс. м ³	5231	5139	5090	4923	5209	4613	4023	3182	3117	3634	3492
население	тыс. м ³	3423	3363	3580	3451	3938	3019	2633	2082	2077	1916	1981
бюджет	тыс. м ³	327	321	592	591	531	288	251	199	192	188	132
прочие	тыс. м ³	1481	1455	918	881	740	1306	1139	901	848	1530	1379

3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения представлены в таблицах ниже.

Таблица 54 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения (принято на КОС №2)

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Принято сточных вод, всего в т.ч	тыс. м ³	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4	2423,4
население	тыс. м ³	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2	1779,2
бюджет	тыс. м ³	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4	126,4
прочие	тыс. м ³	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8	517,8

Таблица 55 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения н.п. Коашва (принято на КОС №4)

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Принято сточных вод, всего в т.ч	тыс. м ³	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5	196,5
население	тыс. м ³	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3	102,3
бюджет	тыс. м ³	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
прочие	тыс. м ³	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5

Таблица 56 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения н.п. Титан

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Принято сточных вод, всего в т.ч	тыс. м ³	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5
население	тыс. м ³	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
бюджет	тыс. м ³	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
прочие	тыс. м ³	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9	769,9

Таблица 57 - Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МО Кировск

Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Принято сточных вод, всего в т.ч	тыс. м ³	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5	3492,5
население	тыс. м ³	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1	1981,1
бюджет	тыс. м ³	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0	132,0
прочие	тыс. м ³	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3	1379,3

3.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.

3.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Фактическое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией за 2023 год составило 3492 тыс. м³.

К 2042 году ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения составит 3492 тыс. м³/год.

3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

На 2042 год централизованная система водоотведения муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией будет представлена двумя эксплуатационными зонами и двумя технологическими зонами водоотведения.

Технологические зоны:

- зона действия КОС №2;
- зона действия КОС №4.

Эксплуатационные зоны:

- зона эксплуатационной ответственности ГОУП «Мурманскводоканал».

3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.

Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей очистных сооружений представлен в таблице ниже.

Таблица 58 - Расчет резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией

Канализационные очистные сооружения	Среднесуточный объем, сброшенных сточных вод, м ³ /сут	Производительность КОС, м ³ /сут	Резерв производительности, %
КОС №2	2023 год	6640	67
	2042 год	6640	67
КОС №4	2023 год	538	95
	2042 год	538	95
КОС н.п. Титан	2023 год	2390	60

На КОС № 2 имеется дефицит производственных мощностей в весенние и осенние месяцы. Среднесуточный объем сброшенных сточных вод достигает 29000 м³/сут.

3.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

Пропускная способность канализационной системы г. Кировск составляет (по пропускной способности отводящего коллектора на КНС) – 5856 м³ в сутки или 244 м³/час. То есть имеет 63% резерв производительности на 2042 год.

Пропускная способность канализационной системы н.п. Коашва составляет (по пропускной способности отводящего коллектора на КНС) – 1060,38 м³ в сутки или 44,2 м³/час. То есть имеет 90 % резерв производительности на 2042 год.

Пропускная способность канализационной системы н.п. Титан составляет (по пропускной способности отводящего коллектора на КОС) – 532,5 м³ в сутки или 22,2 м³/час. То есть имеет 89 % резерв производительности на 2042 год.

Пропускная способность главных коллекторов определена согласно таблицам Лукиных для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров. Система водоотведения МО в целом обеспечивает прием стоков от населения и предприятий. Резерв пропускной способности достаточен для обеспечения перспективных расходов.

3.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия

На 2023 год имеется дефицит производственных мощностей на КОС № 2. На остальных КОС резерва производительности достаточно, чтобы принять все 100% стоков.

Требуется реконструкция КОС № 2 с увеличением производственных мощностей.

3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

3.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

К целевым показателям централизованной системы водоотведения относятся следующие показатели:

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

- необходимо заменить все изношенные сети;
- аварийность на канализационных сетях должна и к концу периода достигнуть значения, не превышающего 0,1 аварии в год на 1 км сетей.

Показатели качества очистки сточных вод.

Основные показатели по обеспечению качества очистки сточных вод определяются требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Показатель качества обслуживания абонентов.

На конец каждого года доля исполнения заявок на подключение должна составлять более 99%.

Показатели подключаемой нагрузки.

В настоящей схеме предусматривается возможность подключения в период до 2042 года новых потребителей.

Показатели обеспечения эффективности использования ресурсов

Удельное энергопотребление на транспортировку сточных вод не должно превышать 0,5 кВт×ч/м³ сточных вод.

3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

В связи с обозначенными направлениями развития и мероприятиями, а также в связи выявленными проблемами в централизованной системе водоотведения Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией, настоящей схемой предусматриваются следующие мероприятия:

1. Строительство канализационного коллектора от поселка Титан и промплощадки АНОФ-3 КФ АО «Апатит» до Очистных сооружений г. Кировска с установкой КНС пос. Титан;
2. Реконструкция вторичных отстойников на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск;
3. Строительство быстровозводимого здания решеток тонкой очистки на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск;
4. Реконструкция (замена)сетей водоотведения г. Кировск (протяженностью 15 км);
5. Реконструкция очистных сооружений канализации г. Кировск;
6. Реконструкция периметрального ограждения КОС-2 г. Кировск протяженностью 500м, проектирование установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации, а также средств борьбы с БПЛА;
7. Строительство периметрального ограждения КОС п. Коашва протяженностью 710м, проектирование и установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации.

3.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения представлены в таблице ниже.

Таблица 59 - Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

№	Наименование мероприятия	Техническое обоснование мероприятия
1	Строительство канализационного коллектора от поселка Титан и промплощадки АНОФ-3 КФ АО «Апатит» до Очистных сооружений г. Кировска с установкой КНС пос. Титан	Повышение надежности и удобства системы водоотведения н.п. Титан.
2	Реконструкция вторичных отстойников на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск	В виду пропуска сточных вод через КОС №2 и с учетом перенаправления стоков от н.п. Титан на КОС№2 необходимо увеличение производительности. В виду того, что качество сбрасываемых стоков после очистки не соответствует ПДК, необходима модернизация КОС №2
3	Строительство быстровозводимого здания решеток тонкой очистки на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск	В виду пропуска сточных вод через КОС №2 и с учетом перенаправления стоков от н.п. Титан на КОС№2 необходимо увеличение производительности. В виду того, что качество сбрасываемых стоков после очистки не соответствует ПДК, необходима модернизация КОС №2
4	Реконструкция (замена)сетей водоотведения г. Кировск (протяженностью 15 км)	Значительный износ сетей водоотведения
5	Реконструкция очистных сооружений канализации г. Кировск	Повышение надежности системы водоотведения
6	Реконструкция периметрального ограждения КОС-2 г. Кировск протяженностью 500м,	Совокупность взаимосвязанных технических и инженерных средств, обеспечивающих

№	Наименование мероприятия	Техническое обоснование мероприятия
	проектирование установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации, а также средств борьбы с БПЛА	безопасное функционирование объекта, сохранность имущества, информации, здоровья и жизни персонала и посетителей
7	Строительство периметрального ограждения КОС п. Коашва протяженностью 710м, проектирование и установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации	Совокупность взаимосвязанных технических и инженерных средств, обеспечивающих безопасное функционирование объекта, сохранность имущества, информации, здоровья и жизни персонала и посетителей

3.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.

Основными задачами, решаемыми в главе III - «Схема водоотведения» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- Перекладка сетей в связи со значительным износом и окончанием срока службы;
- Обеспечение централизованным водоотведением перспективных объектов капитального строительства - за счет строительства новых участков сетей;
- Реконструкция с модернизацией и расширением КОС №2;
- Строительство коллектора и КНС для перенаправления стоков от абонентов н.п. Титан на КОС №2.

- Ветхие сети;

Для снижения вероятности засоров в трубопроводах и загрязнения окружающей среды за счет проникновения сточных вод через неплотности ветхих сетей необходимо переложить 25% сетей водоснабжения, из которых 18,4 км в виду высокого износа, 3,6 км в виду окончания срока службы.

Общая протяженность перекладываемых сетей составляет 18,4 км, из них 14,5 км в г. Кировск, 3,9 км в н.п. Коашва. Необходимо переложить трубопроводы следующих диаметров: 150 мм (13,7 км), 200 мм (1,7 км), 250 мм (0,6 км), 300 мм (2,4 км). Износ сетей в г. Кировске составляет – 86%, в н.п. Титан – 84,3%, в н.п. Коашва – 33,3%.

В качестве материала для перекладки трубопроводов будет использоваться полиэтилен.

- КОС №2

Реконструкция КОС № 2 является сложным, трудоемким, технологическим процессом.

Реконструкция будет включать в себя следующее:

- Внедрение технологии биоагрузки в аэротенках для фиксации активного ила;
- Замена решёток очистных сооружений;
- Переоборудование аэротенков для создания зон перемешивания с применением погружных мешалок;

- Приобретение оборудования для обезвоживания (пресс) мусора с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации практически неопасного (снижение веса и объёма мусора);
- Строительство цеха механического обезвоживания осадка очистных сооружений (для получения и дальнейшей утилизации (конечного размещения на свалке) отходов при биологической очистке нефтесодержащих сточных вод);
- Установка станции УФ-обеззараживания очищенных сточных вод производительностью 20 тыс. м³/сут;
- Замена оборудования на более энергоэффективное;
- Бетонные работы (работы для реставрации бетонных сооружений комплекса КОС №2);
- Замена системы аэрации в аэротенках на дисковые диффузоры;
- Расширение очистных сооружений для увеличения производительности КОС №2;
- Замена системы рециркуляции активного ила (установка насосов вместо эрлифтов) на КОС №4;
- Установка дополнительных модулей объемной загрузки на КОС №4;
- Создание зон денитрификации (переоборудование контактных резервуаров) на КОС №4;
- Благоустройство территории очистных сооружений;
- Устройство сигнализации с подключением на пульт вневедомственной охраны;
- Установка приборов учета электроэнергии передачей данных по GSM и программного обеспечения по учету расхода электроэнергии;
- Автоматизация технологического процесса;
- Диспетчеризация КОС.

В состав станции УФ обеззараживания КОС №2 включены вертикальные лотковые модули 88МЛВ-24А700НО-М-Г в количестве четырех штук (3 рабочая, 1 резервная). При этом обеспечивается качество обеззараженных сточных вод по микробиологическим показателям до требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», а именно ОКБ не более 500 КОЕ/100 мл, ТКБ не более 100 КОЕ/100 мл, колифагов не более 100 БОЕ/100 мл, патогенные микроорганизмы отсутствуют. Доза УФ излучения не менее 30 мДж/см².

После станции УФ обеззараживания сточные воды будут отводиться в бетонный канал шириной по внутренним стенкам 1000 мм, из которого очищенные сточные воды полипропиленовым трубопроводом диаметром 600 мм будут отводиться в существующий трубопровод из железобетонных труб диаметром 600 мм и далее в р. Белая.

Станция УФ обеззараживания будет размещаться в новом здании на территории существующих КОС №2.

Управление технологическим процессом УФ обеззараживания очищенных сточных вод КОС №2 будет осуществляться с местных шкафов управления, поставляемых

комплектно с оборудованием, расположенных в помещении станции УФ обеззараживания. В документации предусмотрен вывод дистанционного управления и аварийной сигнализации на шкаф контроля в помещение комнаты операторов площадки.

Для учета расхода очищенных сточных вод, сбрасываемых в р. Белая, в перспективе будет использоваться мониторинговый колодец со встроенным треугольным водосливом Томсона модели ЕНР-1500MS, устанавливаемый после станции УФ обеззараживания на существующем железобетонном трубопроводе диаметром 700 мм Регистратор данных модели DL-12 будет установлен в здании УФ обеззараживания. В комплект поставки регистратора данных расхода входят GSM-модем и внешняя направленная GSM-антенна для передачи данных результатов измерений на сервер компании ЕНР- Tekniikka Ltd с возможностью круглосуточного доступа к данным результатов измерений с любого ПК/планшета/смартфона с выходом в интернет.

- Замена насосного оборудования на всех КНС

Необходима замена насосного оборудования на всех КНС на более новое с частотным регулированием той же производительности.

Для реализации поставленной задачи необходимо установить современные насосы с характеристиками, удовлетворяющими потребностям системы наилучшим образом.

На КНС №16 необходимо установить насосное оборудование марки Wilo (2 шт) производительностью насоса 250 м³/ч и Wilo Drain TP 50/TP 65 (1 шт) производительностью насоса 60 м³/ч.

На КНС №23 км необходимо установить насосное оборудование марки Wilo (1 шт) производительностью насоса 200 м³/ч.

На КНС №2а необходимо установить насосное оборудование марки Wilo (2 шт) производительностью насоса 450 м³/ч и Wilo (1 шт).производительностью насоса 200 м³/ч.

- Перенаправление стоков от н.п. Титан на КОС №2 г. Кировск

От н.п. Титан стоки будут транспортироваться на КОС №2 г. Кировск напорным способом посредством строительства КНС в н.п. Титан. Для прокладки сети водоотведения будут использоваться полиэтиленовые трубы.

В перспективе предлагается следующая КНС:

Корпус КНС представляет собой цилиндрическую емкость, изготовленную из прочного армированного стеклопластика, и имеет патрубки для присоединения подводящего, самотечного коллектора сточных вод и напорных трубопроводов для отвода сточных вод.

Для обслуживания КНС в корпусе предусмотрена площадка обслуживания, лестница и подъемная стеклопластиковая решетка обслуживания.

На входе подводящего самотечного коллектора в приемный резервуар КНС предусмотрен решетчатый контейнер (корзина), препятствующий попаданию в корпус КНС крупных включений, содержащихся в сточных водах, или гаситель потока (отбойник). Контейнер с задержанными отходами может извлекаться на поверхность по направляющим вручную или с помощью тали.

В основании канализационной насосной станции устанавливаются основания с автоматическими трубными муфтами и отводами, в которых монтируются вертикальные направляющие из стальных труб, закрепленные верхними кронштейнами.

Насосы опускаются на цепях в резервуар насосной станции по направляющим. Соединение насоса с основанием герметизируется посредством автоматической муфты.

На напорных линиях насосов предусматривается установка обратных клапанов и задвижек.

Электрический шкаф управления работой насосов расположен на поверхности в запирающемся защитном кожухе.

На рисунке ниже представлена схема КНС.

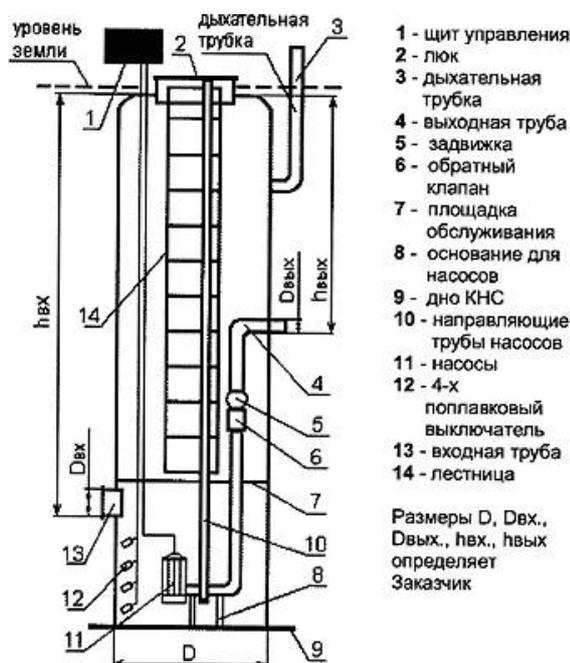


Рисунок 35 - Схема КНС.

На КНС необходимо установить насосное оборудование суммарной производительностью не менее $1000 \text{ м}^3/\text{сут}$. В качестве оборудования предлагаются насосы Grundfos SEG 40.09.2.1.502 производительностью насоса $15 \text{ м}^3/\text{ч}$ или его аналоги.

Помимо КНС, в перспективе необходимо проложить напорный участок от этой КНС до г. Кировск (КК33) протяженностью 5 км, диаметром 300 мм. В качестве материала для прокладки будет использоваться ПНД.

- Подключение перспективных абонентов к централизованной системе водоотведения

В перспективе необходимо подключать к сетям централизованного водоотведения строящиеся объекты. В качестве материала для прокладки будет использоваться ПНД. Общая протяженность сетей водоотведения, предназначенных для подключения перспективных домов и диаметры прокладываемых водоводов будут определяться на стадии проектирования.

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

Планируется установка системы диспетчеризации на всех КНС и КОС Муниципального образования муниципальный округ город Кировск.

Мероприятия по диспетчеризации предусматривают выполнение работ по разработке проекта диспетчеризации контроля оборудования канализационных насосных станций и очистных сооружений.

Система диспетчеризации позволит осуществлять контроль над работой оборудования и передачу данных на диспетчерский пункт.

Система диспетчеризации позволит осуществлять контроль над работой двигателей насосных станций и их аварийных остановов, преобразователей частоты, режимами работы насосных агрегатов, наличием напряжения на вводах питания, учетом потребления электроэнергии, учетом пропущенных сточных вод.

Разработка проекта диспетчеризации позволит в последующие годы внедрить систему диспетчеризации на объектах водопроводно- канализационного хозяйства с передачей данных на единый диспетчерский пункт, что обеспечит контроль работы оборудования на КНС и КОС.

Реализация мероприятия позволит организовать автоматизированную систему контроля и в дальнейшем повысить уровень надежности системы водоотведения.

Реконструкция КОС №2 подразумевает внедрение АСУ ТП оборудования воздуходувной насосной станции, станции решеток, цеха механического обезвоживания, аэротенков, а также фильтровальной станции.

Система обеспечивает:

- прием информации с датчиков и измерительных преобразователей;
- обработку поступающей информации, ее архивирование;
- отображение информации на мониторах рабочих станций операторов и диспетчеров;
- формирование управляющих воздействий на исполнительные устройства систем управления технологическим оборудованием.

3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

Маршруты прохождения существующих и перспективных сетей водоотведения представлены в графических материалах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы. Маршруты реконструируемых участков сетей водоотведения остаются без изменения. Маршруты участков сетей, предлагаемых к строительству, проложены с учетом требований СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

3.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, размер санитарно-защитной зоны для КОС №2 составляет 400 м, для КОС №4 – 400 м, для КОС н.п. Титан – 400 м, для всех КНС размер СЗЗ составляет 15 м.

3.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Все строящиеся объекты будут размещены в границах Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией.

3.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

3.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод в черте населенного пункта – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных.

Реконструкция с модернизацией КОС №2 позволит обеспечить соответствие показателей качества сточных вод существующим нормативам.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», «Административным регламентом Федерального агентства водных ресурсов по предоставлению государственной услуги по утверждению нормативов допустимых сбросов веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей по согласованию с Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральным агентством по рыболовству и Федеральной службой по надзору в сфере природопользования», утвержденным приказом Минприроды России от 02.06.2014 № 246 Федеральным агентством водных ресурсов для ГОУП «Мурманскводоканал» утверждены нормативы допустимого сброса веществ и микроорганизмов в реку Вуоннемйок (ВХУ 02.02.00.002 «Реки бассейна Белого моря от западной границы бассейна реки Иоканга (мыс Святой Нос) до восточной границы бассейна реки Нива без реки Поной на срок 5 лет.

Утвержденные нормативы допустимых сбросов распространяются на хозяйственно-бытовые сточные воды, прошедшие биологическую очистку на канализационных очистных сооружениях № 4 (КОС №4)

Утвержденный расход сточных вод для установления НДС составляет 55,3 м³/час.

Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов представлен в таблицах ниже

Таблица 60 - Норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов

№	Наименование веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация, мг\дм³	Утвержденный сброс веществ, г/год
1	взвешенные в-ва		6,65	3,226
2	нефтепродукты	III	0,05	0,025
3	БПК полн.		3,00	1,455
4	аммоний ион	IV	0,50	0,241
5	нитрит-ион	IV э	0,08	0,038
6	нитрат-ион	IV э	40,00	19,406
7	СПАВ		0,10	0,048
8	фосфор фосфат	IV э	0,15	0,073
9	сухой остаток		768,00	372,592

№	Наименование веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация, мг/дм ³	Утвержденный сброс веществ, г/год
10	хлориды	IV э	127,00	61,613
11	железо	IV	0,10	0,048
12	сульфаты	IV	48,23	23,398

Утвержденный норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов в разрезе квартала представлен в таблице ниже.

Таблица 61 - Норматив допустимого сброса веществ и микроорганизмов

№	Наименование	Допустимая концентрация	НДС	Согласованная концентрация	ЛВСС	НДС				ЛВСС				
						мг/л	тн/год	мг/л	тн/год		I	II	III	IV
											тн/кварт	тн/кварт	тн/кварт	тн/кварт
1	Взвешенные вещества	5,490	48,095	-	-	12,9516	14,2080	11,9789	13,7636	-				
2	Нефтепродукты	0,050	0,438	-	-	0,1180	0,1294	0,1091	0,1254	-				
3	БПК полн	3,000	26,281	-	-	7,0774	7,7637	6,5458	7,5211	-				
4	Аммоний-ион	0,330	2,891	-	-	0,7785	0,8540	0,7200	0,8273	-				
5	Нитрит-ионы	0,080	0,701	-	-	0,1887	0,2070	0,1746	0,2006	-				
6	Нитрат-ионы	40,000	350,42	-	-	94,3652	103,5160	87,2776	100,2812	-				
7	СПАВ	0,070	0,613	-	-	0,1651	0,1812	0,1527	0,1755	-				
8	Фосфор	0,150	1,314	-	-	0,3539	0,3882	0,3273	0,3761	-				
9	Сухой остаток	198,300	1737,38	-	-	467,8627	513,2323	432,7223	497,1942	-				
10	Хлорид-ионы	22,100	193,606	-	-	52,1368	57,1926	48,2209	55,4054	-				
11	Железо	0,060	0,526	-	-	0,1415	0,1553	0,1309	0,1504	-				
12	Сульфат-ионы	25,000	219,012	-	-	58,9783	64,6975	54,5485	62,6758	-				

Таблица 62 - Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание	Согласованный норматив допустимого сброса
1	Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	не более 500	24,26*10 ⁷
2	Колифаги	БОЕ/100 мл по фагу	не более 100	48,51*10 ⁷
3	Возбудители инфекционных заболеваний		отсутствие	0
4	Жизнеспособные яйца гельминтов		отсутствие	0
5	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших		отсутствие	0
6	Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	не более 100	48,51*10 ⁷

Согласованные общие свойства сточных вод, в том числе дренажных вод:

- Плавающие примеси (вещества) на поверхности воды: не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей;
- Температура (гр. С): летняя температура воды в результате сброса повышается не более, чем на 3 гр. С по сравнению со среднемесячной температурой самого жаркого месяца за последние 10 лет;
- Водородный показатель (рН) должен быть в пределах 6,5 – 8,5;
- Растворенный кислород в любой период года не менее 4 мг/дм³ в пробе, отобранной до 12 часов дня;
- Минерализация не более 1000 мг/л;
- Токсичность воды: допустимая степень токсичности.

3.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

На очистных сооружениях канализации Муниципального образования муниципальный округ город Кировск с подведомственной территорией осадки сточных вод по-прежнему будут вывозиться автотранспортом на полигон твердых бытовых отходов.

3.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

В соответствии с действующим законодательством, в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий по реализации схем водоотведения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства производственных объектов централизованных систем водоотведения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость с учётом инфляции, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоотведения рассчитана на основании Укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2024, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.02.2024 г. № 113/пр.

В показателях учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на

проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций, расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно- складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупнёнными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (перенос инженерных сетей и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, а также стесненных условиях производства работ) следует учитывать дополнительно.

При оценке стоимости учтена стоимость демонтажа реконструируемой сети диаметрами до 300 мм с применением коэффициента 1,25, диаметрами от 300 мм – с применением коэффициента 1,5.

Расчёт произведён исходя из глубины заложения 3 м. Способ производства земляных работ: в застроенной части населенного пункта с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 5 км; - в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Основные виды работ по устройству сетей водоотведения:

- земляные работы по устройству траншеи;
- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция.

Расчёт произведен без учёта налога на добавленную стоимость. Оценка стоимости основных мероприятий в текущих ценах представлена в таблице ниже.

Таблица 63 - Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоотведения в текущих ценах

№	Мероприятие	Период реализации, годы	Финансовая потребность, млн. руб.
			Всего
Водоотведение			
1	Строительство канализационного коллектора от поселка Титан и промплощадки АНОФ-3 КФ АО «Апатит» до Очистных сооружений г. Кировска с установкой КНС пос. Титан	2025-2030	602,2
2	Реконструкция вторичных отстойников на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск	2025-2030	25
3	Строительство быстровозводимого здания решеток тонкой очистки на очистных сооружениях канализации (КОС-2) г. Кировск	2025-2030	90
4	Реконструкция (замена)сетей водоотведения г. Кировск (протяженностью 15 км)	2025-2030	269
5	Реконструкция очистных сооружений канализации г. Кировск	2025-2030	276
Объекты КИТСО			
1	Реконструкция периметрального ограждения КОС-2 г. Кировск протяженностью 500м, проектирование установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации, а также средств борьбы с БПЛА	2025-2030	45
2	Строительство периметрального ограждения КОС п. Коашва протяженностью 710м, проектирование и установка на данном объекте системы видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации	2025-2030	30

Оценка величины денежных потоков определена в прогнозных ценах с учетом уровня инфляции на каждом этапе капитальных вложений в мероприятия. Прогнозные цены определены по формуле:

$$Ц_t = Ц_b \cdot I_t, \text{ где}$$

C_t – прогнозируемая цена на конец t-го года реализации мероприятия;

C_b – базисная стоимость мероприятия в текущем уровне цен (Таблица 57)

I_t – прогнозный коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей продукции или соответствующих ресурсов на конец t-го года реализации мероприятия по отношению к моменту принятия базисной цены.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года.

3.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

3.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения централизованных систем водоотведения (канализации) на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице ниже.

3.7.2. Показатели очистки сточных вод

Показатели очистки сточных вод централизованного водоотведения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице ниже.

3.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения представлены в таблице ниже.

3.7.4. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства

Иные показатели развития централизованных систем водоотведения на территории Мурманской области федеральным органом исполнительной власти не установлены.

Таблица 64 - Целевые показатели развития системы водоотведения

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина показателя по годам										
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034-2042
Показатели очистки сточных вод													
1	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы по централизованной общесплавной (бытовой) системе водоотведения	%	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения													
3	Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	1,3	1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Показатель эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод													
Удельный расход электроэнергии, в том числе													
4	потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/м ³	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
5	потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/м ³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

3.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации поселка, осуществляющим полномочия администрации поселка по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности МО.

По состоянию на 2024 год бесхозяйных объектов не выявлено.

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

4.1. Приложение 1. Результаты гидравлического расчета системы водоснабжения.

- г. Кировск

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК-14	Уз.1	13.97	0.1	0.058	0.21	0	0.0074
Уз.1	Уз.2	26.88	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
Уз.1	Уз.3	17.89	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
Уз.3	улица Чуйкина	41.62	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
Уз.2		175.51	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
ВК-10	улица Кирова 4	7.36	0.1	0.0924	0.33	0.01	0.0118
ВК-10	ВК-11	103	0.1	0.353	1.27	0.04	0.0449
ВК-11	Уз.27	5.57	0.1	0.2837	1.02	0.02	0.0361
Уз.27	Уз.4	8.4	0.1	0.2837	1.02	0.02	0.0361
Уз.4	улица Кирова 2	16.51	0.1	0.108	0.39	0.01	0.0138
Уз.4	ВК-12	28.21	0.1	0.1757	0.63	0.01	0.0224
ВК-12	Уз.5	67.41	0.1	0.1757	0.63	0.01	0.0224
Уз.5	Уз.6	8.09	0.1	0.187	0.67	0.01	0.0238
ВК-13	улица Кирова 2А	27.06	0.1	0.0933	0.34	0.01	0.0119
Уз.6	ВК-13	33.26	0.1	0.0933	0.34	0.01	0.0119
Уз.6	улица Кирова 1	2.68	0.1	0.0936	0.34	0.01	0.0119
Уз.5	ВК-14	197.03	0.1	0.0113	0.04	0	0.0014
ВК-14	ВК-15	129.49	0.1	0.0693	0.25	0	0.0088
ВК-11	ВК-15	138.28	0.1	0.0693	0.25	0	0.0088
ВК-9	ВК-10	66.49	0.1	0.4453	1.6	0.06	0.0567
ВК-8	ВК-9	30.1	0.1	0.4453	1.6	0.06	0.0567
ВК-7	ВК-8	7.96	0.1	0.5265	1.9	0.1	0.067
Уз.7	ВК-7	8.87	0.1	0.5283	1.9	0.1	0.0673
ВК-7	ВК-7а	26.51	0.1	0.0019	0.01	0	0.0002
ВК-7а	улица Кирова 8	10.7	0.1	0.0019	0.01	0	0.0002
Уз.7	улица Кирова 6	6.64	0.1	0.0958	0.34	0.01	0.0122
ВК-6	Уз.7	41.87	0.1	0.6241	2.25	0.14	0.0795
ВК-5	ВК-6	63.42	0.1	0.8114	2.92	0.22	0.1033
ВК-6	Уз.8	5.79	0.1	0.1872	0.67	0.01	0.0238
Уз.8	Уз.26	14.94	0.1	0.1872	0.67	0.01	0.0238
Уз.26	ВК-6а	32.86	0.1	0.093	0.33	0.01	0.0118
ВК-6а	улица Кирова 4А	14.4	0.1	0.093	0.33	0.01	0.0118
ВК-4	ВК-5	121.32	0.1	0.8114	2.92	0.22	0.1033
ВК-4	ВК-4а	8.54	0.1	0	0	0	0
ВК-4а	ВК-4в	39.58	0.1	0	0	0	0
ВК-4а	ВК-4б	20.23	0.1	0	0	0	0
ВК-4	ВК-25	49.06	0.1	0.9393	3.38	0.29	0.1196
ВК-25	улица Кирова 14А	30.08	0.1	0.0089	0.03	0	0.0011
ВК-17	улица Кирова 5	30.6	0.1	0.0997	0.36	0.01	0.0127
ВК-8	ВК-16	40.79	0.1	0.0812	0.29	0.01	0.0103
ВК-16	ВК-17	28.83	0.1	0.0812	0.29	0.01	0.0103
ВК-17	ВК-18	29.86	0.1	0.0185	0.07	0	0.0024
ВК-18	ВК-19	10.87	0.1	0.0185	0.07	0	0.0024
ВК-19	ВК-20	29.72	0.1	0.0185	0.07	0	0.0024
ВК-20	Уз.152	35.74	0.1	0.1051	0.38	0.01	0.0134
Уз.152	улица Кирова 11	14.87	0.1	0.1051	0.38	0.01	0.0134
Уз.152	ВК-20а	55.51	0.1	0	0	0	0
ВК-20	ВК-21	13.18	0.1	0.1236	0.45	0.01	0.0157
ВК-21	ВК-22	11.78	0.1	0.7323	2.64	0.18	0.0932
ВК-22	улица Кирова 12	7.44	0.1	0.0998	0.36	0.01	0.0127
ВК-22	улица Кирова 16	14.8	0.1	0.0983	0.35	0.01	0.0125
ВК-22	ВК-23	10.78	0.1	0.9304	3.35	0.28	0.1185
ВК-25	ВК-24	59.04	0.1	0.9304	3.35	0.28	0.1185
ВК-24	ВК-23	43.62	0.1	0.9304	3.35	0.28	0.1185

ВК-75	ВК-76	32.7	0.1	0.2765	1	0.02	0.0352
ВК-74	ВК-75	40.12	0.1	0.3616	1.3	0.04	0.046
ВК-74	улица Кирова 33	26.68	0.1	0.1348	0.49	0.01	0.0172
ВК-75	улица Кирова 49	13.24	0.1	0.085	0.31	0.01	0.0108
ВК-76	улица Кирова 47	13.29	0.1	0.0854	0.31	0.01	0.0109
ВК-77	улица Кирова 45	12.17	0.1	0.0856	0.31	0.01	0.0109
ВК-71	Уз.35	53.26	0.1	0.2678	0.96	0.02	0.0341
Уз.35	улица Кирова 43	45.39	0.1	0.1344	0.48	0.01	0.0171
ВК-77	ВК-78	35.36	0.1	0.1056	0.38	0.01	0.0134
ВК-78	ВК-79	48.88	0.1	0.1056	0.38	0.01	0.0134
ВК-79	ВК-80	55.71	0.1	0.0187	0.07	0	0.0024
ВК-80	ВК-81	35.54	0.1	0.2482	0.89	0.02	0.0316
ВК-79	улица Кирова 51	9.21	0.1	0.0869	0.31	0.01	0.0111
ВК-80	улица Кирова 53	4.74	0.1	0.1341	0.48	0.01	0.0171
ВК-80	улица Кирова 39	34.66	0.1	0.1328	0.48	0.01	0.0169
ВК-81	улица Кирова 55	4.33	0.1	0.1371	0.49	0.01	0.0175
ВК-81	ВК-82	41.5	0.1	0.3853	1.39	0.04	0.0491
ВК-82	улица Кирова 41	6.75	0.1	0.1351	0.49	0.01	0.0172
ВК-82	ВК-83	61.41	0.1	0.5204	1.87	0.1	0.0663
ВК-83	улица Кирова 35	8.49	0.1	0.1348	0.49	0.01	0.0172
ВК-83	улица Кирова 37	22.99	0.1	0.1366	0.49	0.01	0.0174
ВК-83	ВК-84	52.09	0.1	0.7918	2.85	0.21	0.1008
ВК-3	ВК-4	48.6	0.3	1.7507	6.3	0	0.0248
ВК-2	ВК-3	797.23	0.3	1.7507	6.3	0	0.0248
Уз.11	ВК-70	19.59	0.1	2.5491	9.18	1.85	0.3246
ВК-2	Уз.11	108.03	0.25	0.6099	2.2	0	0.0124
Уз.11	ВК-85	210.61	0.25	3.0868	11.11	0.03	0.0629
ВК-86	ВК-85	17.13	0.25	3.0868	11.11	0.03	0.0629
ВК-86	Уз.12	27.85	0.25	0.778	2.8	0	0.0159
Уз.12	Уз.13	4.13	0.25	0.2678	0.96	0	0.0055
Уз.12	Уз.14	98.01	0.25	0.5103	1.84	0	0.0104
Уз.14	Комсомольская улица 4	3.47	0.15	0.2377	0.86	0	0.0135
Уз.14	ВК-87	58.59	0.15	0.2725	0.98	0	0.0154
ВК-87	Комсомольская улица 3	19.81	0.15	0.1888	0.68	0	0.0107
ВК-87	ВК-87а	17.7	0.15	0.0837	0.3	0	0.0047
ВК-87а	Комсомольская улица 11	13.42	0.15	0.0837	0.3	0	0.0047
ВК-87	ВК-88	59.42	0.15	0	0	0	0
ВК-89	ВК-86	16.83	0.25	3.8649	13.91	0.04	0.0787
ВК-90	ВК-89	22.01	0.25	3.8649	13.91	0.04	0.0787
ВК-91	Комсомольская улица 10А	22.52	0.1	0.0197	0.07	0	0.0025
Уз.36	ВК-91	13.07	0.1	0.0197	0.07	0	0.0025
Уз.13	Уз.36	45.32	0.15	0.2141	0.77	0	0.0121
Уз.15	Комсомольская улица 7	4.26	0.25	0.3039	1.09	0	0.0062
Уз.148	Уз.15	70.44	0.25	2.3481	8.45	0.02	0.0478
ВК-92	ВК-90	49.68	0.25	3.8649	13.91	0.04	0.0787
Уз.16	Уз.15	125.81	0.25	2.6519	9.55	0.02	0.054
Уз.16	Комсомольская улица 2	9.57	0.15	0.1442	0.52	0	0.0082
ВК-98	Уз.16	30.87	0.25	2.7961	10.07	0.02	0.057
ВК-98	Комсомольская улица 1	5.95	0.15	0.1439	0.52	0	0.0081
ВК-97	ВК-98	9.75	0.25	2.94	10.58	0.02	0.0599
ВК-110	ВК-111	30.45	0.15	0	0	0	0
Уз.17	ВК-110	93.23	0.15	0	0	0	0
Уз.17	Комсомольская улица 8	4.97	0.15	0.2734	0.98	0	0.0155
ВК-1096	Комсомольская улица 9	10.95	0.1	0.3008	1.08	0.03	0.0383
ВК-93	ВК-92	19.3	0.15	1.5634	5.63	0.1	0.0885
ВК-94	ВК-93	11.67	0.15	1.5634	5.63	0.1	0.0885
Уз.18	Уз.9	592.41	0.15	0.3139	1.13	0	0.0178
Уз.38	ВК-112	265.51	0.1	1.1193	4.03	0.4	0.1425

ВК-94	ВК-109	58.14	0.1	2.0074	7.23	1.17	0.2556
ВК-109а	ВК-109б	45.31	0.1	0.3008	1.08	0.03	0.0383
Уз.18	ВК-107	49.7	0.15	0	0	0	0
ВК-95	ВК-94	11.46	0.25	3.5708	12.85	0.04	0.0727
ВК-96	ВК-95	312.47	0.25	3.5708	12.85	0.04	0.0727
ВК-96	ВК-97	127.95	0.25	5.3007	19.08	0.07	0.108
Уз.19	ВК-2	298.13	0.25	2.3606	8.5	0.02	0.0481
ВК-97	Уз.19	585.61	0.25	2.3606	8.5	0.02	0.0481
ВК-107	ВК-132	1405.37	0.2	0	0	0	0
ВК-99	ВК-96	78.77	0.63	2.7598	9.94	0	0.0089
ВК-99	Кировский Рудник	41.99	0.63	139.9	503.64	0.33	0.4488
ВК-100	ВК-99	66.33	0.63	137.1402	493.7	0.32	0.4399
Уз.20	ВК-102	49.74	0.4	124.5832	448.5	2.72	0.9914
ВК-102	ВК-103	46.78	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
ВК-104	ВК-105	27.35	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
ВК-105	ВК-106	20.06	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
ВК-102	ВК-101	32.77	0.63	137.1402	493.7	0.32	0.4399
ВК-101	ВК-100	65.18	0.63	137.1402	493.7	0.32	0.4399
ВК-103	ВК-104	50.06	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
ВК-135	ВК-136	49.01	0.2	0	0	0	0
ВК-134	ВК-135	39.42	0.2	0	0	0	0
ВК-132	ВК-133	40.08	0.2	0	0	0	0
ВК-131	ВК-137	85.26	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-106	Уз.21	985.55	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
Уз.13	Комсомольская улица 4А	0.94	0.15	0.0536	0.19	0	0.003
Уз.21	Уз.22	1240.19	0.63	12.557	45.21	0	0.0403
Уз.22	Уз.23	1000.52	0.63	3.1366	11.29	0	0.0101
Уз.23	ВК-145	222.7	0.1	0.7843	2.82	0.21	0.0999
ВК-145	Уз.24	18.14	0.1	1.9413	6.99	1.1	0.2472
Уз.24	мкр.Юкспоррйок	12.58	0.1	1.9413	6.99	1.1	0.2472
Уз.25	ВК-145	96.21	0.1	1.157	4.17	0.42	0.1473
ВК-144	Уз.25	220.46	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-143	ВК-144	54.48	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-142	ВК-143	401.6	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-141	ВК-142	195.06	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-140	ВК-141	82.63	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-139	ВК-140	134.12	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-138	ВК-139	119.29	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-137	ВК-138	19.32	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
Уз.23	Уз.25	208.92	0.425	12.7883	46.04	0.03	0.0901
ВК-133	ВК-134	50.86	0.2	0	0	0	0
Уз.26	улица Кирова 6А	0.52	0.1	0.0943	0.34	0.01	0.012
Уз.28	Советская улица 5	4.48	0.1	0.0858	0.31	0.01	0.0109
Уз.29	улица Кирова 25	0.85	0.1	0.0015	0.01	0	0.0002
Уз.30	улица Кирова 25А	0.66	0.1	0.0096	0.03	0	0.0012
Уз.31	улица Кирова 34	5.58	0.1	0.2121	0.76	0.01	0.027
Уз.32	улица Кирова 27	3.41	0.1	0.0285	0.1	0	0.0036
Уз.35	улица Кирова 31	0.46	0.1	0.1335	0.48	0.01	0.017
Уз.36	Комсомольская улица 5	0.52	0.1	0.1945	0.7	0.01	0.0248
Уз.37	Комсомольская улица 14	0.46	0.1	0.1802	0.65	0.01	0.0229
ВК-109	Уз.38	102.88	0.1	1.4201	5.11	0.61	0.1808
Уз.38	ВК-109а	20.5	0.1	0.3008	1.08	0.03	0.0383
ВК-210а	ВК-210	139.72	0.1	1.0784	3.88	0.37	0.1373
ВК-210а	Солнечная улица 3	28.31	0.1	0.3211	1.16	0.03	0.0409
ВК-210б	ВК-210а	26.41	0.1	0.7573	2.73	0.19	0.0964
ВК-210б	Солнечная улица 1	8.72	0.1	0.2603	0.94	0.02	0.0331
ВК-210в	ВК-210б	25.16	0.1	0.497	1.79	0.09	0.0633
ВК-210г	ВК-210в	58.38	0.1	0.497	1.79	0.09	0.0633
ВК-210д	ВК-210г	59.71	0.1	0.497	1.79	0.09	0.0633

ВК-210д	Солнечная улица 2	26.41	0.1	0.005	0.02	0	0.0006
ВК-210е	ВК-210д	47.6	0.1	0.492	1.77	0.08	0.0626
ВК-210е	Уз.39	21.99	0.1	0.0876	0.32	0.01	0.0112
Уз.39	Солнечная улица 6	81.64	0.1	0.0116	0.04	0	0.0015
Уз.39	Солнечная улица 8	22.74	0.1	0.076	0.27	0	0.0097
ВК-210ж	ВК-210е	30.03	0.1	0.4044	1.46	0.05	0.0515
Уз.42	ВК-210ж	27.2	0.1	0.9076	3.27	0.27	0.1156
ВК-210ж	ВК-210з	60.27	0.1	1.312	4.72	0.53	0.1671
ВК-210з	Уз.40	84.26	0.1	0.7461	2.69	0.19	0.095
Уз.40	ВК-210к	22.11	0.1	0.7461	2.69	0.19	0.095
ВК-210к	Солнечная улица 7	22.92	0.1	0.3803	1.37	0.04	0.0484
ВК-210к	ВК-210л	22.9	0.1	0.3659	1.32	0.04	0.0466
ВК-210л	Солнечная улица 11	20.4	0.1	0.3659	1.32	0.04	0.0466
ВК-210з	ВК-210и	54.83	0.1	0.5659	2.04	0.11	0.072
ВК-210и	Уз.41	41.02	0.1	0.5659	2.04	0.11	0.072
Уз.41	Солнечная улица 17	110.81	0.1	0.3051	1.1	0.03	0.0389
Уз.41	Солнечная улица 13	0.04	0.1	0.2607	0.94	0.02	0.0332
ВК-211	Уз.42	144.15	0.1	1.2291	4.42	0.47	0.1565
Уз.42	Солнечная улица 5	0.05	0.1	0.3215	1.16	0.03	0.0409
ВК-210	ВК-125дд	703.59	0.4	0.5688	2.05	0	0.0045
ВК-125дд	проспект Ленина 41	15.79	0.1	0.2326	0.84	0.02	0.0296
ВК-125дд	проспект Ленина 39	19.83	0.1	0.3361	1.21	0.03	0.0428
ВК-109	Уз.17	134.85	0.15	0.2734	0.98	0	0.0155
ВК-109	Уз.18	14.1	0.15	0.3139	1.13	0	0.0178
ВК-125д	Уз.43	34.17	0.1	0.2654	0.96	0.02	0.0338
Уз.43	проспект Ленина 35	85.54	0.1	0.1218	0.44	0.01	0.0155
Уз.43	проспект Ленина 37	0.06	0.1	0.1436	0.52	0.01	0.0183
ВК-125е	ВК-125д	40.67	0.1	0.2654	0.96	0.02	0.0338
ВК-125е	Уз.44	13.53	0.2	0.1697	0.61	0	0.0054
Уз.44	ВК-125еe	9.78	0.1	0.1697	0.61	0.01	0.0216
ВК-125еe	проспект Ленина 38	30.91	0.1	0.1697	0.61	0.01	0.0216
ВК-96	ВК-131	1166.28	0.425	11.6312	41.87	0.02	0.082
ВК-125е	ОС №2	508.11	0.1	0	0	0	0
Уз.44	ВК-125ж	41.63	0.2	0	0	0	0
ВК-125ж	ВК-125з	33	0.2	0	0	0	0
ВК-125г	ВК-125е	35.34	0.2	0.4351	1.57	0	0.0138
ВК-125г	проспект Ленина 36	17.8	0.1	0.0621	0.22	0	0.0079
ВК-125в	ВК-125г	42.8	0.2	0.4972	1.79	0	0.0158
ВК-125в	проспект Ленина 34	17.25	0.1	0.0424	0.15	0	0.0054
ВК-125б	ВК-125в	29.74	0.2	0.5396	1.94	0	0.0172
ВК-126	Уз.46	15.6	0.1	0.5529	1.99	0.11	0.0704
Уз.46	проспект Ленина 30	5.6	0.1	0.3056	1.1	0.03	0.0389
ВК-125а	ВК-125б	60.6	0.2	0.5396	1.94	0	0.0172
ВК-125	ВК-125а	57.39	0.2	0.5396	1.94	0	0.0172
ВК-126	ВК-125	12.81	0.2	0.5396	1.94	0	0.0172
Уз.46	проспект Ленина 32	57.47	0.1	0.2473	0.89	0.02	0.0315
ВК-126	ВК-188	71.25	0.2	2.0622	7.42	0.04	0.0656
ВК-188	проспект Ленина 28	7.05	0.1	0.1316	0.47	0.01	0.0167
ВК-188	ВК-187	47.55	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698

Уз.47	Уз.48	54.89	0.1	0.306	1.1	0.03	0.039
Уз.48	улица Советской Конституции 16	18.84	0.1	0.2588	0.93	0.02	0.033
ВК-186	ВК-185	89.46	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
Уз.49	Уз.47	63.64	0.1	0.45	1.62	0.06	0.0573
Уз.48	улица Советской Конституции 14	1.78	0.1	0.0472	0.17	0	0.006
ВК-187	ВК-186	29.55	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
Уз.47	улица Советской Конституции 12	1.45	0.1	0.144	0.52	0.01	0.0183
ВК-185	ВК-184б	32.23	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
Уз.49	улица Советской Конституции 11	8.63	0.1	0.1447	0.52	0.01	0.0184
ВК-184б	ВК-184	35.85	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
ВК-184	ВК-184а	17.46	0.1	0	0	0	0
ВК-201	Уз.49	41.93	0.1	0.5947	2.14	0.13	0.0757
ВК-201	ВК-200	65.47	0.1	2.1699	7.81	1.36	0.2763
ВК-200	улица Советской Конституции 10	12.49	0.1	0.1277	0.46	0.01	0.0163
ВК-200	ВК-199	57.65	0.1	2.2976	8.27	1.52	0.2925
ВК-199	улица Советской Конституции 12А	33.03	0.1	0.0428	0.15	0	0.0055
ВК-199	ВК-198	41.69	0.1	2.3404	8.43	1.57	0.298
ВК-198	Уз.50	28.57	0.1	0.561	2.02	0.11	0.0714
Уз.50	улица Советской Конституции 20	27.39	0.1	0.089	0.32	0.01	0.0113
Уз.50	Уз.52	4.45	0.1	0.472	1.7	0.07	0.0601
Уз.51	улица Советской Конституции 28	29.13	0.1	0.1435	0.52	0.01	0.0183
Уз.51	улица Советской Конституции 26	4.96	0.1	0.0488	0.18	0	0.0062
Уз.52	Уз.53	54.22	0.1	0.4267	1.54	0.06	0.0543
Уз.53	Уз.51	53.48	0.1	0.1924	0.69	0.01	0.0245
Уз.53	улица Советской Конституции 24	5.32	0.1	0.2343	0.84	0.02	0.0298
Уз.52	улица Советской Конституции 22	4.45	0.1	0.0453	0.16	0	0.0058
ВК-184	ВК-183	102.82	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
ВК-183	ВК-182	90.71	0.2	2.1937	7.9	0.04	0.0698
ВК-196к	ВК-196л	15.56	0.1	0.3179	1.14	0.03	0.0405
ВК-196л	улица Дзержинского 19	6.48	0.1	0.0714	0.26	0	0.0091
ВК-182	проспект Ленина 22А	7.9	0.1	0.3055	1.1	0.03	0.0389
ВК-196л	ВК-196м	63.24	0.1	0.2465	0.89	0.02	0.0314
ВК-196м	улица Советской Конституции 24А	13.6	0.1	0.0602	0.22	0	0.0077
ВК-196м	улица Дзержинского 23	69.2	0.1	0.1863	0.67	0.01	0.0237
ВК-182	ВК-181	272.19	0.2	2.4992	9	0.06	0.0796
ВК-181	проспект Ленина 16	45.59	0.1	0.0571	0.21	0	0.0073
ВК-196к	ВК-196н	122.83	0.1	0.9542	3.43	0.3	0.1215
ВК-196н	ВК-196о	17.55	0.1	0.1445	0.52	0.01	0.0184
ВК-196о	улица Дзержинского 21	13.07	0.1	0.1445	0.52	0.01	0.0184
ВК-196н	Уз.54	15.76	0.1	0.8097	2.91	0.22	0.1031
Уз.54	Уз.55	12.42	0.1	0.4201	1.51	0.05	0.0535
Уз.55	Уз.56	78.45	0.1	0.1872	0.67	0.01	0.0238
Уз.56	Ленинградская улица 20	22.44	0.1	0.1456	0.52	0.01	0.0185
Уз.56	Ленинградская улица 22	7.84	0.1	0.0416	0.15	0	0.0053
Уз.55	Ленинградская улица 24	0.04	0.1	0.2329	0.84	0.02	0.0297

Уз.54	Ленинградская улица 26	13.53	0.1	0.1551	0.56	0.01	0.0197
ВК-176	ВК-179	43.2	0.2	2.5563	9.2	0.06	0.0814
ВК-179	ВК-180	13.33	0.2	2.5563	9.2	0.06	0.0814
ВК-181	ВК-180	154.02	0.2	2.5563	9.2	0.06	0.0814
ВК-177	ВК-176	64.06	0.2	1.5548	5.6	0.02	0.0495
Уз.54	ВК-196п	15.97	0.1	0.2345	0.84	0.02	0.0299
ВК-196п	ВК-196р	40.9	0.1	0.2345	0.84	0.02	0.0299
ВК-177	Хибиногорская улица 23	20.6	0.1	0.5269	1.9	0.1	0.0671
ВК-196р	ВК-196с	25.01	0.1	0.115	0.41	0.01	0.0146
ВК-196с	ВК-196т	16.97	0.1	0.115	0.41	0.01	0.0146
ВК-178	ВК-177	21.82	0.2	2.0817	7.49	0.04	0.0663
ВК-196т	Ленинградская улица 32	22.49	0.1	0.115	0.41	0.01	0.0146
ВК-196р	Ленинградская улица 30	16.36	0.1	0.1195	0.43	0.01	0.0152
ВК-142	ВК-178	22.61	0.2	2.0817	7.49	0.04	0.0663
ВК-142	ВК-141	25.17	0.2	4.5678	16.44	0.17	0.1454
ВК-141	ВК-140	53.15	0.2	4.5678	16.44	0.17	0.1454
ВК-140	ВК-140а	19.38	0.1	0.1538	0.55	0.01	0.0196
ВК-140а	проспект Ленина 17	14.96	0.1	0.1538	0.55	0.01	0.0196
ВК-140	ВК-139	63.5	0.2	4.414	15.89	0.16	0.1405
ВК-139	ВК-139а	30.9	0.1	0.3819	1.37	0.04	0.0486
ВК-139а	проспект Ленина 18	10.28	0.1	0.2381	0.86	0.02	0.0303
ВК-139	ВК-138	11.5	0.2	4.0321	14.52	0.13	0.1283
ВК-138	ВК-138а	10.7	0.2	4.0321	14.52	0.13	0.1283
ВК-139а	ВК-139б	41.23	0.1	0.1438	0.52	0.01	0.0183
ВК-139б	проспект Ленина 20А	21.11	0.1	0.1438	0.52	0.01	0.0183
ВК-137з	проспект Ленина 19А	5.9	0.1	0.111	0.4	0.01	0.0141
ВК-137д	ВК-137з	26.49	0.1	0.111	0.4	0.01	0.0141
ВК-137ж	проспект Ленина 23А	7.43	0.1	0.1356	0.49	0.01	0.0173
ВК-137е	ВК-137ж	31.33	0.1	0.1356	0.49	0.01	0.0173
ВК-137д	ВК-137е	36.42	0.1	0.2456	0.88	0.02	0.0313
ВК-137е	проспект Ленина 21А	6.39	0.1	0.11	0.4	0.01	0.014
ВК-112г	ВК-137д	24.13	0.1	0.3566	1.28	0.04	0.0454
ВК-112г	ВК-137б	36.61	0.1	0.6165	2.22	0.13	0.0785
ВК-137б	ВК-137в	22.47	0.1	0.2186	0.79	0.01	0.0278
ВК-137в	ВК-137г	51.24	0.1	0.2186	0.79	0.01	0.0278
ВК-137г	проспект Ленина 23	10.39	0.1	0.2186	0.79	0.01	0.0278
ВК-137б	ВК-137а	101.86	0.1	0.8351	3.01	0.23	0.1063
ВК-137	ВК-137а	22.73	0.1	1.058	3.81	0.36	0.1347
ВК-137а	проспект Ленина 19	12.51	0.1	0.2229	0.8	0.01	0.0284
ВК-112в	ВК-112г	113.4	0.1	0.2599	0.94	0.02	0.0331
ВК-112в	Хибиногорская улица 27	16.09	0.1	0.207	0.75	0.01	0.0264
ВК-112а	ВК-112в	51.05	0.1	0.0529	0.19	0	0.0067
ВК-112а	Хибиногорская улица 28	26.54	0.1	0.2129	0.77	0.01	0.0271
ВК-112а	Хибиногорская улица 29	8.13	0.1	0.3848	1.39	0.04	0.049
ВК-112	ВК-112а	23.47	0.1	0.5448	1.96	0.11	0.0694
ВК-112	ВК-113	9.67	0.1	0.8258	2.97	0.23	0.1051
ВК-111	ВК-112	81.38	0.1	1.3707	4.93	0.58	0.1745
ВК-111	улица Мира 2	7.51	0.1	0.1688	0.61	0.01	0.0215
ВК-113	ВК-114	65.28	0.1	0.8258	2.97	0.23	0.1051
ВК-114	Хибиногорская улица 31	12.87	0.1	0.0409	0.15	0	0.0052

ВК-114	Хибиногорская улица 30	38.19	0.1	0.3128	1.13	0.03	0.0398
ВК-114	ВК-115	39.59	0.1	0.4721	1.7	0.07	0.0601
ВК-115	Хибиногорская улица 33	8.42	0.1	0.5114	1.84	0.1	0.0651
ВК-115	ВК-116	23.62	0.1	0.0394	0.14	0	0.005
ВК-116	ВК-117	33.72	0.1	0.0394	0.14	0	0.005
ВК-117	Хибиногорская улица 32	33.61	0.1	0.0019	0.01	0	0.0002
ВК-117	ВК-118	23.43	0.1	0.0413	0.15	0	0.0053
ВК-118	Хибиногорская улица 34	52.74	0.1	0.0193	0.07	0	0.0025
ВК-118	ВК-119	24.99	0.1	0.0606	0.22	0	0.0077
ВК-119	Хибиногорская улица 35	20.71	0.1	0.0019	0.01	0	0.0002
ВК-119	ВК-119а	76.19	0.1	0.2715	0.98	0.02	0.0346
ВК-119а	ВК-119б	17.2	0.1	0.2715	0.98	0.02	0.0346
ВК-119б	улица Дзержинского 2А	10.02	0.1	0.017	0.06	0	0.0022
ВК-119б	ВК-110в	57.21	0.1	0.2885	1.04	0.02	0.0367
ВК-110в	ВК-110	52.97	0.1	0.2885	1.04	0.02	0.0367
ВК-110	ВК-110а	42.42	0.1	0.0621	0.22	0	0.0079
ВК-110а	ВК-110б	14.2	0.1	0.0305	0.11	0	0.0039
ВК-110б	Ленинградская улица 2	9.54	0.1	0.0305	0.11	0	0.0039
ВК-110а	Ленинградская улица 4А	26.01	0.1	0.0316	0.11	0	0.004
ВК-110	ВК-109	52.27	0.1	0.3506	1.26	0.04	0.0446
ВК-109	ВК-108	10.84	0.1	0.3506	1.26	0.04	0.0446
ВК-108	Уз.57	12.11	0.1	0.5075	1.83	0.09	0.0646
Уз.57	улица Мира 7Б	79.72	0.1	0.2748	0.99	0.02	0.035
Уз.57	улица Мира 7А	4.05	0.1	0.2327	0.84	0.02	0.0296
ВК-108	ВК-107	99.72	0.1	0.8581	3.09	0.24	0.1093
ВК-107	улица Мира 5	11.58	0.1	0.1338	0.48	0.01	0.017
ВК-107	улица Мира 7	71.82	0.1	0.0583	0.21	0	0.0074
ВК-107	ВК-106	44.51	0.1	1.0502	3.78	0.35	0.1337
ВК-106	ВК-105	13.97	0.1	1.0502	3.78	0.35	0.1337
ВК-105	улица Мира 3	12.89	0.1	0.1345	0.48	0.01	0.0171
ВК-105	ВК-104	57.95	0.1	1.1847	4.26	0.44	0.1508
ВК-104	улица Мира 1	10.65	0.1	0.1426	0.51	0.01	0.0182
ВК-103	ВК-111	43.79	0.1	1.5395	5.54	0.71	0.196
ВК-103	ВК-104	38.57	0.1	1.3273	4.78	0.54	0.169
ВК-103	Уз.58	15.93	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ВК-101	проспект Ленина 11А	10.02	0.1	0.2568	0.92	0.02	0.0327
Уз.58	ВК-102	31.98	0.1	0.2835	1.02	0.02	0.0361
Уз.58	Хибиногорская улица 28А	87.9	0.1	0.0035	0.01	0	0.0004
ВК-101	проспект Ленина 9А	42.91	0.1	0.4461	1.61	0.06	0.0568
ВК-101	ВК-100	97.17	0.1	0.9864	3.55	0.31	0.1256
ВК-100	ВК-144а	99.93	0.1	0.6392	2.3	0.14	0.0814
ВК-144а	Уз.153	71.16	0.1	0.6041	2.17	0.13	0.0769
ВК-144а	проспект Ленина 13А	7.26	0.1	0.0351	0.13	0	0.0045
Уз.153	проспект Ленина 15	6.88	0.1	0.2542	0.92	0.02	0.0324
Уз.153	ВК-144	39.45	0.1	0.3499	1.26	0.04	0.0445
ВК-144	ВК-143	37.38	0.2	6.6495	23.94	0.34	0.2117
ВК-143	ВК-142	22.27	0.2	6.6495	23.94	0.34	0.2117
ВК-144	ВК-145	40.23	0.2	6.2996	22.68	0.3	0.2005
ВК-145	проспект Ленина 14	18.49	0.1	0.1219	0.44	0.01	0.0155
ВК-145	проспект Ленина 13	33.89	0.1	0.1981	0.71	0.01	0.0252
ВК-119	ВК-120	104.8	0.1	0.209	0.75	0.01	0.0266

ВК-120	Хибиногорская улица 37	25.74	0.1	0.1447	0.52	0.01	0.0184
ВК-120	Уз.59	61.12	0.1	0.352	1.27	0.04	0.0448
Уз.59	Хибиногорская улица 36	3.27	0.1	0.1179	0.42	0.01	0.015
Уз.59	Уз.60	72.84	0.1	0.2341	0.84	0.02	0.0298
Уз.60	улица Дзержинского 5	6.3	0.1	0.2341	0.84	0.02	0.0298
ВК-120	ВК-121	60.08	0.1	0.2877	1.04	0.02	0.0366
ВК-121	Хибиногорская улица 39	26.72	0.1	0.1435	0.52	0.01	0.0183
ВК-121	ВК-122	54.47	0.1	0.4312	1.55	0.06	0.0549
ВК-122	Хибиногорская улица 41	23.23	0.1	0.144	0.52	0.01	0.0183
ВК-122	ВК-123	35.81	0.1	0.5752	2.07	0.12	0.0732
ВК-123	ВК-124	59.86	0.1	0.5625	2.03	0.11	0.0716
ВК-124	проспект Ленина 29	13.41	0.1	0.1424	0.51	0.01	0.0181
ВК-123	ВК-204	36.62	0.1	0.0127	0.05	0	0.0016
ВК-204	Уз.61	11.26	0.1	0.3281	1.18	0.03	0.0418
Уз.61	улица Советской Конституции 3	26.23	0.1	0.0104	0.04	0	0.0013
Уз.61	улица Советской Конституции 7А	7.99	0.1	0.0127	0.05	0	0.0016
ВК-204	Уз.62	51.56	0.1	0.4694	1.69	0.07	0.0598
Уз.62	Хибиногорская улица 40	43.06	0.1	0.2329	0.84	0.02	0.0297
Уз.62	улица Советской Конституции 6	5.32	0.1	0.2365	0.85	0.02	0.0301
ВК-124	ВК-126	54.39	0.1	1.0138	3.65	0.33	0.1291
ВК-126	ВК-126а	80.19	0.2	0.0441	0.16	0	0.0014
ВК-126а	ВК-126б	39.54	0.2	0.0441	0.16	0	0.0014
ВК-126б	ВК-126в	41.34	0.2	0.0441	0.16	0	0.0014
ВК-126в	Уз.63	43.42	0.1	1.7419	6.27	0.9	0.2218
Уз.63	проспект Ленина 28А	14.2	0.1	0.1316	0.47	0.01	0.0168
Уз.63	проспект Ленина 28Б	45.14	0.1	0.3912	1.41	0.05	0.0498
Уз.63	проспект Ленина 28Б	71.92	0.1	1.2191	4.39	0.46	0.1552
ВК-126в	проспект Ленина 27	39.81	0.1	0.4734	1.7	0.07	0.0603
ВК-126в	ВК-127	42.61	0.2	2.2594	8.13	0.05	0.0719
ВК-127	ВК-128	41.01	0.2	2.2594	8.13	0.05	0.0719
ВК-128	ВК-129	11.19	0.2	2.2594	8.13	0.05	0.0719
ВК-129	ВК-130	25.6	0.2	2.2594	8.13	0.05	0.0719
ВК-130	ВК-131	25.12	0.2	2.4622	8.86	0.05	0.0784
ВК-131	ВК-132	13.14	0.2	2.4622	8.86	0.05	0.0784
ВК-130	проспект Ленина 26	9.85	0.1	0.2028	0.73	0.01	0.0258
ВК-132	ВК-133	10.67	0.2	2.4622	8.86	0.05	0.0784
ВК-133	проспект Ленина 25	76.65	0.1	0.0741	0.27	0	0.0094
ВК-133	ВК-134	13.21	0.2	2.5363	9.13	0.06	0.0807
ВК-134	ВК-135	45.87	0.2	2.5363	9.13	0.06	0.0807
ВК-135	проспект Ленина 24	5.9	0.1	0.2144	0.77	0.01	0.0273
ВК-135	ВК-136	108.76	0.2	2.7507	9.9	0.07	0.0876
ВК-136	проспект Ленина 22	10.48	0.1	0.191	0.69	0.01	0.0243
ВК-137	проспект Ленина 20	11.97	0.1	0.0324	0.12	0	0.0041
ВК-136	ВК-137	65.13	0.2	2.9417	10.59	0.07	0.0936
ВК-175	ВК-176	100.24	0.2	0.3935	1.42	0	0.0125
ВК-174	Хибиногорская улица 21	19.38	0.1	0.0116	0.04	0	0.0015
ВК-174	ВК-175	14.3	0.2	0.3935	1.42	0	0.0125

ВК-173	ВК-174	62.49	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-176а	ВК-176	132.65	0.1	0.608	2.19	0.13	0.0774
ВК-176а	Уз.64	43.44	0.1	0.0085	0.03	0	0.0011
Уз.64		33.57	0.1	0	0	0	0
Уз.64	проспект Ленина 12Б	3.92	0.1	0.0085	0.03	0	0.0011
ВК-176б	ВК-176а	83.87	0.1	0.6165	2.22	0.13	0.0785
ВК-176б	Уз.66	8.29	0.1	0.0845	0.3	0.01	0.0108
ВК-145	ВК-146	89.44	0.2	6.6196	23.83	0.33	0.2107
ВК-146	ВК-152	68.75	0.1	1.1795	4.25	0.44	0.1502
ВК-152	Уз.65	11.57	0.1	1.1795	4.25	0.44	0.1502
Уз.65	ВК-153	11.65	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
Уз.65	ВК-176б	10.9	0.1	0.701	2.52	0.17	0.0893
ВК-146	ВК-147	29.4	0.2	7.7991	28.08	0.45	0.2483
ВК-147	проспект Ленина 12	11.34	0.1	0.1299	0.47	0.01	0.0165
ВК-147	ВК-148	13.53	0.2	7.929	28.54	0.47	0.2524
ВК-148	ВК-149	11.74	0.2	7.929	28.54	0.47	0.2524
ВК-149	ВК-100б	54.84	0.1	1.0403	3.75	0.35	0.1325
ВК-100б	проспект Ленина 11	10.22	0.1	0.2064	0.74	0.01	0.0263
ВК-100б	ВК-100а	87.09	0.1	0.8339	3	0.23	0.1062
ВК-100а	ВК-100	14.1	0.1	0.8339	3	0.23	0.1062
ВК-100	ВК-99	38.69	0.1	0.7917	2.85	0.21	0.1008
Уз.66	Уз.174	22.33	0.1	0.0737	0.27	0	0.0094
Уз.67	улица Лабунцова 5Б	31.32	0.1	0.0131	0.05	0	0.0017
Уз.66	проспект Ленина 12А	4.72	0.1	0.0108	0.04	0	0.0014
ВК-153	ВК-154	28.22	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-154	ВК-155	26	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-155	ВК-156	87.85	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-156	ВК-157	66.69	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-157	ВК-158	67.5	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-158	ВК-159	32.08	0.1	0.4785	1.72	0.07	0.0609
ВК-159	ВК-159а	13.9	0.1	0.058	0.21	0	0.0074
ВК-159а	Уз.68	13.26	0.1	0.058	0.21	0	0.0074
Уз.68		5.47	0.1	0	0	0	0
Уз.68	Уз.69	43.88	0.1	0.058	0.21	0	0.0074
Уз.69		5.05	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
Уз.69		45.93	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
ВК-159	ВК-160	68.81	0.1	0.4205	1.51	0.05	0.0535
ВК-160	ВК-161	27.29	0.1	0.4205	1.51	0.05	0.0535
ВК-161	ВК-161е	38.34	0.1	0.0154	0.06	0	0.002
ВК-161е	ВК-161д	47.41	0.1	0.0154	0.06	0	0.002
ВК-161д	ВК-161г	90.57	0.1	0.0154	0.06	0	0.002
ВК-161г	улица Лабунцова 4	10.69	0.1	0.0154	0.06	0	0.002
ВК-161	ВК-162	14.23	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-162	ВК-163	38.33	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-163	ВК-164	9.23	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-164	ВК-165	26.84	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-165	ВК-166	72.49	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-165	Уз.70	34.4	0.1	0	0	0	0
Уз.70	ВК-165б	12.06	0.1	0	0	0	0
Уз.70	ВК-165а	9.98	0.1	0	0	0	0
ВК-166	ВК-167	83.7	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-167	ВК-168	47.03	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-168	ВК-169	62.05	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-169	ВК-170	56.39	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-170	ВК-171а	80.82	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-171а	ВК-171	13.09	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-171	ВК-172	87.85	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
ВК-161	ВК-161а	74.29	0.2	0	0	0	0
ВК-161а	ВК-161б	63.28	0.2	0	0	0	0
ВК-59к	ВК-161в	65.05	0.2	0	0	0	0
ВК-59и	ВК-59к	8.24	0.2	0	0	0	0

ВК-59з	ВК-59и	24.88	0.2	0	0	0	0
ВК-59ж	ВК-59з	33.79	0.2	0	0	0	0
ВК-59е	ВК-59ж	48.05	0.2	0	0	0	0
ВК-58л	Лабораторная улица 14	24.65	0.1	0.1009	0.36	0.01	0.0128
ВК-58к	ВК-58л	15.32	0.1	0.1009	0.36	0.01	0.0128
ВК-58к	Лабораторная улица 6А	54.59	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
ВК-58и	ВК-58к	28.5	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-58з	ВК-58и	30.19	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-58ж	ВК-58з	13.22	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-59д	ВК-59е	56.15	0.2	0	0	0	0
ВК-58е	ВК-58ж	50.09	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-59г	ВК-59д	39.61	0.2	0	0	0	0
ВК-58д	ВК-58е	52.63	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-59в	ВК-59г	56.62	0.2	0	0	0	0
ВК-59б	ВК-59в	42.99	0.2	0	0	0	0
ВК-58г	ВК-58д	69.37	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-59а	ВК-59б	118.35	0.2	0	0	0	0
ВК-58в	ВК-58г	66.19	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-58а	ВК-58в	93.84	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-58а	ВК-58б	38.08	0.1	0	0	0	0
ВК-58	ВК-58а	11.61	0.1	0.1048	0.38	0.01	0.0133
ВК-58	ВК-59	10.97	0.2	0	0	0	0
ВК-59	ВК-59а	35.07	0.2	0	0	0	0
ВК-57	ВК-58	56.63	0.2	0.1048	0.38	0	0.0033
ВК-56	ВК-57	67.46	0.2	0.1048	0.38	0	0.0033
ВК-55	ВК-56	78.47	0.2	0.1048	0.38	0	0.0033
ВК-55	ВК-55а	27.12	0.1	0	0	0	0
ВК-54	ВК-55	15.74	0.2	0.1048	0.38	0	0.0033
ВК-54	Уз.71	79.72	0.1	0.8686	3.13	0.25	0.1106
Уз.71		37.69	0.1	0.4343	1.56	0.06	0.0553
Уз.71		5.26	0.1	0.4343	1.56	0.06	0.0553
ВК-53	ВК-54	57.78	0.2	0.9734	3.5	0.01	0.031
ВК-212	ВК-43	330.98	0.4	0	0	0	0
ВК-43	ВК-44	221.53	0.4	0	0	0	0
ВК-41	ВК-212	615.5	0.4	0	0	0	0
ВК-52	ВК-53	101.53	0.2	0.9734	3.5	0.01	0.031
ВК-51	ВК-52	107.73	0.2	0.9734	3.5	0.01	0.031
ВК-50	ВК-51	11.14	0.3	0.9734	3.5	0	0.0138
ВК-49	ВК-50	14.94	0.3	0.9734	3.5	0	0.0138
ВК-48	ВК-49	47.63	0.3	0.9734	3.5	0	0.0138
ВК-51	ВК-51а	42.06	0.2	0	0	0	0
ВК-51д	ВК-51е	73.35	0.2	0	0	0	0
51ж	51з	23.9	0.2	0	0	0	0
ВК-51е	51ж	39.18	0.2	0	0	0	0
ВК-51г	ВК-51д	64.47	0.2	0	0	0	0
ВК-51в	ВК-51г	29.7	0.2	0	0	0	0
ВК-51а	ВК-51б	20.69	0.2	0	0	0	0
ВК-51б	ВК-51в	28.16	0.2	0	0	0	0
ВК-47	ВК-48	66.33	0.3	0.9734	3.5	0	0.0138
ВК-46	ВК-47	66.87	0.3	0.9734	3.5	0	0.0138
ВК-45	ВК-46	23.27	0.3	0.9869	3.55	0	0.014
ВК-46	ВК-46а	174.51	0.1	0.0135	0.05	0	0.0017
ВК-46а	Апатитовое шоссе 21	13.88	0.1	0.0068	0.02	0	0.0009
ВК-46а	Апатитовое шоссе 21	42.32	0.1	0.0068	0.02	0	0.0009
	ВК-45	189.88	0.3	0.9869	3.55	0	0.014
ВК-40	ВК-41	52.29	0.4	0	0	0	0
		57.77	0.4	0.9869	3.55	0	0.0079
ВК-39	ВК-40	30.55	0.4	0	0	0	0
ВК-38	ВК-39	79.28	0.4	0	0	0	0
ВК-37		36.1	0.4	0.9869	3.55	0	0.0079
ВК-37	ВК-36	46.88	0.4	15.431	55.55	0.05	0.1228
ВК-36	ВК-36а	32.03	0.1	0.2735	0.98	0.02	0.0348
ВК-36а	Уз.150	21.38	0.1	0.2735	0.98	0.02	0.0348

ВК-36	ВК-35	219.62	0.4	15.1575	54.57	0.05	0.1206
Уз.72	ВК-38	327.15	0.4	0	0	0	0
Уз.72	ВК-1	289.06	0.4	30.024	108.09	0.18	0.2389
ВК-37а	ВК-37	98.07	0.3	16.4178	59.1	0.24	0.2323
Уз.72	ВК-37а	285.47	0.3	16.4178	59.1	0.24	0.2323
Уз.22	Уз.145	894.33	0.4	15.6936	56.5	0.05	0.1249
ВК-1	ВК-1а	29.89	0.1	1.1232	4.04	0.4	0.143
ВК-1а	Уз.73	12	0.1	1.1232	4.04	0.4	0.143
Уз.73	Уз.74	16.56	0.1	0.6565	2.36	0.15	0.0836
Уз.74	Уз.75	81.93	0.1	0.4696	1.69	0.07	0.0598
Уз.73	Уз.76	29.58	0.1	0.4667	1.68	0.07	0.0594
Уз.76	ВК-16	12.62	0.1	0	0	0	0
Уз.76	Уз.77	27.46	0.1	0.4667	1.68	0.07	0.0594
Уз.77	Олимпийская улица 38	19.51	0.1	0.277	1	0.02	0.0353
Уз.77	Олимпийская улица 40	5.45	0.1	0.1897	0.68	0.01	0.0242
Уз.74	Олимпийская улица 42	5.89	0.1	0.1869	0.67	0.01	0.0238
Уз.75	ВК-1в	6.16	0.1	0	0	0	0
Уз.75	Уз.78	9.68	0.1	0.4696	1.69	0.07	0.0598
Уз.78	Олимпийская улица 44	5.98	0.1	0.063	0.23	0	0.008
Уз.78	ВК-16(2)	30.57	0.1	0.4066	1.46	0.05	0.0518
ВК-16(2)	Уз.79	7.56	0.1	0.4066	1.46	0.05	0.0518
Уз.79	Уз.80	63.81	0.1	0.155	0.56	0.01	0.0197
Уз.80	Олимпийская улица 28	4.84	0.1	0.1859	0.67	0.01	0.0237
Уз.79	Уз.81	5.74	0.1	0.2516	0.91	0.02	0.032
Уз.81	Олимпийская улица 32	77.59	0.1	0.0629	0.23	0	0.008
Уз.81	Олимпийская улица 30	5.18	0.1	0.1887	0.68	0.01	0.024
ВК-1	ВК-2	169.27	0.4	28.9008	104.04	0.16	0.23
ВК-2	ВК-2а	8.31	0.1	0.304	1.09	0.03	0.0387
ВК-2а	Уз.82	14.43	0.1	0.304	1.09	0.03	0.0387
Уз.82	Уз.80	13.12	0.1	0.0309	0.11	0	0.0039
Уз.82	Олимпийская улица 26	4.73	0.1	0.2731	0.98	0.02	0.0348
ВК-2	ВК-4е	78.6	0.4	28.5968	102.95	0.16	0.2276
ВК-4е	ВК-4д	54.24	0.1	0.5785	2.08	0.12	0.0737
ВК-4д	Олимпийская улица 48	10.93	0.1	0.0918	0.33	0.01	0.0117
ВК-4д	Уз.83	62.18	0.1	0.4867	1.75	0.08	0.062
Уз.83	Олимпийская улица 50	5.73	0.1	0.0069	0.02	0	0.0009
Уз.83	ВК-4г	74.59	0.1	0.4798	1.73	0.07	0.0611
ВК-4г	ВК-4в	29.95	0.1	0.4798	1.73	0.07	0.0611
ВК-4в	Олимпийская улица 52	25.85	0.1	0.0077	0.03	0	0.001
ВК-4в	ВК-4а	30.67	0.1	0.4721	1.7	0.07	0.0601
ВК-4а	ВК-4	8.85	0.1	0.4721	1.7	0.07	0.0601
ВК-4е	Уз.84	93.2	0.4	28.0183	100.87	0.15	0.223
Уз.84	ВК-4	57.12	0.4	25.9011	93.24	0.13	0.2061
Уз.84	ВК-3	4.62	0.1	2.1172	7.62	1.3	0.2696
ВК-3	Уз.85	16.72	0.1	2.1172	7.62	1.3	0.2696
Уз.85	Олимпийская улица 18	72.59	0.1	0.0635	0.23	0	0.0081
Уз.85	Олимпийская улица 20	4.52	0.1	0.1882	0.68	0.01	0.024
Уз.85	Уз.86	77.05	0.1	1.8655	6.72	1.02	0.2375
Уз.86	Уз.87	110.39	0.1	1.2173	4.38	0.46	0.155
Уз.86	Олимпийская улица 22	8.34	0.1	1.6839	6.06	0.84	0.2144
Уз.86	ВК-3а	17.57	0.1	1.0357	3.73	0.34	0.1319
ВК-3а	ВК-3б	64.27	0.1	1.0357	3.73	0.34	0.1319
ВК-3б	ВК-3в	49.94	0.1	1.0357	3.73	0.34	0.1319

ВК-3в	Олимпийская улица 24Б	17.46	0.1	0.081	0.29	0.01	0.0103
ВК-3в	ВК-3д	99.51	0.1	1.1167	4.02	0.39	0.1422
ВК-3д	ВК-35а	26.94	0.1	1.1857	4.27	0.44	0.151
ВК-35а	Олимпийская улица 36	10.35	0.1	0.3143	1.13	0.03	0.04
ВК-35а	ВК-35	15.82	0.1	1.5	5.4	0.68	0.191
ВК-3д	ВК-3е	17.2	0.1	0.0691	0.25	0	0.0088
ВК-3е	Олимпийская улица 34	15.76	0.1	0.0594	0.21	0	0.0076
ВК-3е	ВК-3ж	18.21	0.1	0.0097	0.03	0	0.0012
ВК-3ж	ВК-3з	20.08	0.1	0.0097	0.03	0	0.0012
ВК-3з	Олимпийская улица 34а	17.68	0.1	0.0097	0.03	0	0.0012
ВК-35	ВК-34	35.99	0.4	13.6574	49.17	0.04	0.1087
ВК-34	ВК-33	52.86	0.47	13.6574	49.17	0.02	0.0787
ВК-33	ВК-32	26.77	0.4	13.6574	49.17	0.04	0.1087
ВК-32	Олимпийская улица 8	34.04	0.1	0.103	0.37	0.01	0.0131
ВК-32	ВК-30	61.23	0.4	13.5544	48.8	0.04	0.1079
ВК-30	ВК-11	94.96	0.1	0.7608	2.74	0.2	0.0969
ВК-11	ВК-11а	40.03	0.1	0.103	0.37	0.01	0.0131
ВК-11а	Олимпийская улица 11а	12.14	0.1	0.0077	0.03	0	0.001
ВК-11а	Олимпийская улица 13	17.17	0.1	0.0305	0.11	0	0.0039
ВК-11а	ВК-11б	85.47	0.1	0.0648	0.23	0	0.0083
ВК-11б	Олимпийская	8.58	0.1	0.0648	0.23	0	0.0083
ВК-11	ВК-10	49.18	0.1	0.6578	2.37	0.15	0.0838
ВК-10	ВК-9	36.92	0.1	0.6578	2.37	0.15	0.0838
ВК-9	Олимпийская улица 12	51.74	0.1	0.0241	0.09	0	0.0031
ВК-9	Уз.88	41.94	0.1	0.7477	2.69	0.19	0.0952
Уз.173	Олимпийская улица 43	4.75	0.1	0.1889	0.68	0.01	0.0241
Уз.88	Уз.172	15.36	0.1	0.4349	1.57	0.06	0.0554
Уз.89	Уз.167	37.12	0.1	0.2454	0.88	0.02	0.0312
Уз.89	Олимпийская улица 39	5.33	0.1	0.1251	0.45	0.01	0.0159
Уз.88	Уз.173	37.6	0.1	0.3128	1.13	0.03	0.0398
ВК-9	ВК-8	113.68	0.125	0.114	0.41	0	0.0093
ВК-8	Уз.169	39.21	0.1	0.7497	2.7	0.19	0.0955
Уз.90	Олимпийская улица 51	4.03	0.1	0.0624	0.22	0	0.0079
Уз.90	Уз.170	33.89	0.1	0.4985	1.79	0.09	0.0635
Уз.91	Олимпийская улица 55	4.49	0.1	0.0599	0.22	0	0.0076
Уз.91	Уз.92	51.38	0.1	0.3134	1.13	0.03	0.0399
Уз.92	Олимпийская улица 57	4.28	0.1	0.1869	0.67	0.01	0.0238
Уз.92	Уз.171	45.63	0.1	0.1265	0.46	0.01	0.0161
ВК-8	ВК-7в	24.37	0.125	1.0454	3.76	0.12	0.0852
ВК-7в	ВК-7б	13.15	0.125	1.0454	3.76	0.12	0.0852
ВК-7б	ВК-7а	34.11	0.125	1.0454	3.76	0.12	0.0852
ВК-7	Уз.93	11.34	0.125	1.0454	3.76	0.12	0.0852
Уз.93	ВК-6	8.03	0.4	26.072	93.86	0.13	0.2075
ВК-4	ВК-5	44.22	0.4	26.3732	94.94	0.14	0.2099
ВК-5	Олимпийская улица 16	18.3	0.1	0.3012	1.08	0.03	0.0384
ВК-8	Олимпийская улица 14	32.91	0.1	0.1817	0.65	0.01	0.0231
ВК-204	ВК-203	67.69	0.1	0.8101	2.92	0.22	0.1032
ВК-203	ВК-203в	50.24	0.1	0.2659	0.96	0.02	0.0339
ВК-203в	Уз.94	6.37	0.1	0.2659	0.96	0.02	0.0339
ВК-203г	проспект Ленина 39А	16.95	0.1	0.0324	0.12	0	0.0041
Уз.94	ВК-203г	145.63	0.1	0.0324	0.12	0	0.0041

Уз.94	проспект Ленина 33А	4.16	0.1	0.2335	0.84	0.02	0.0297
Уз.61	улица Советской Конституции 7	20.22	0.1	0.3049	1.1	0.03	0.0388
ВК-203	ВК-202	107.56	0.1	1.3408	4.83	0.55	0.1707
ВК-202	ВК-201	53.82	0.1	1.5752	5.67	0.75	0.2006
ВК-202	улица Советской Конституции 9	9.35	0.1	0.2344	0.84	0.02	0.0298
ВК-203	ВК-203а	32.08	0.1	0.2648	0.95	0.02	0.0337
ВК-203а	Уз.95	48.92	0.1	0.2648	0.95	0.02	0.0337
Уз.95	улица Советской Конституции 8	4.07	0.1	0.1591	0.57	0.01	0.0203
Уз.95	Уз.96	24.53	0.1	0.1057	0.38	0.01	0.0135
Уз.96	улица Дзержинского 9А	50.24	0.1	0.0027	0.01	0	0.0003
Уз.96	Хибиногорская улица 38	77.86	0.1	0.103	0.37	0.01	0.0131
ВК-196е	улица Дзержинского 8	17.07	0.1	0.1431	0.52	0.01	0.0182
ВК-196д	ВК-196е	56.78	0.1	0.1431	0.52	0.01	0.0182
ВК-196д	улица Дзержинского 7	21.87	0.1	0.1263	0.45	0.01	0.0161
ВК-196г	ВК-196д	58.25	0.1	0.2694	0.97	0.02	0.0343
ВК-196г	улица Дзержинского 9	20.19	0.1	0.1233	0.44	0.01	0.0157
ВК-196в	ВК-196г	64.49	0.1	0.4564	1.64	0.07	0.0581
ВК-196в	улица Дзержинского 11	14.43	0.1	0.1279	0.46	0.01	0.0163
ВК-196г	Ленинградская улица 6А	64.75	0.1	0.0637	0.23	0	0.0081
ВК-195ж	ВК-195з	13	0.1	0	0	0	0
ВК-195е	ВК-195ж	30.81	0.1	0	0	0	0
ВК-195д	ВК-195е	17.82	0.1	0	0	0	0
ВК-195г	ВК-195д	43.05	0.1	0	0	0	0
ВК-195в	ВК-195г	24.77	0.1	0	0	0	0
ВК-195ж		11.18	0.1	0	0	0	0
ВК-195д		10.5	0.1	0	0	0	0
ВК-195в		11.14	0.1	0	0	0	0
ВК-195б	ВК-195в	34.81	0.1	0	0	0	0
ВК-195	Ленинградская улица 14	25.31	0.1	0.1474	0.53	0.01	0.0188
ВК-195	ВК-195а	23.17	0.1	0	0	0	0
ВК-195а	ВК-195б	21.1	0.1	0	0	0	0
ВК-194	ВК-195	48.96	0.1	5.6276	20.26	8.46	0.7165
ВК-195	ВК-196	59.36	0.1	3.754	13.51	3.87	0.478
ВК-197	ВК-198	103.95	0.1	2.9014	10.45	2.36	0.3694
ВК-196	ВК-197	57.58	0.1	2.9014	10.45	2.36	0.3694
ВК-196	ВК-196б	16.17	0.1	0.8526	3.07	0.24	0.1086
ВК-196б	ВК-196в	25.4	0.1	0.5843	2.1	0.12	0.0744
ВК-196б	улица Дзержинского 13	42.61	0.1	0.2683	0.97	0.02	0.0342
ВК-196ж	Ленинградская улица 14	13.86	0.1	0.1474	0.53	0.01	0.0188
ВК-196а	ВК-196ж	8.34	0.1	1.7135	6.17	0.87	0.2182
ВК-195	ВК-193б	96.96	0.1	0.0127	0.05	0	0.0016
ВК-195	ВК-196а	60.46	0.1	1.7135	6.17	0.87	0.2182
ВК-193	ВК-194	69.5	0.1	5.6276	20.26	8.46	0.7165
ВК-193б	Уз.97	10.27	0.1	0.0127	0.05	0	0.0016
Уз.97	ВК-193а	5.7	0.1	0.0042	0.02	0	0.0005
ВК-193а	Ленинградская улица 5	14.05	0.1	0.0042	0.02	0	0.0005
Уз.97	ВК-191а	90.94	0.1	0.0085	0.03	0	0.0011
ВК-192	ВК-193	15.33	0.1	5.6276	20.26	8.46	0.7165
ВК-191	ВК-192	36.9	0.1	5.6276	20.26	8.46	0.7165
ВК-190	ВК-191	272.79	0.22	5.6276	20.26	0.15	0.148
ВК-191а	ВК-190а	247.61	0.22	0.0085	0.03	0	0.0002
ВК-91а	ВК-190	142.36	0.22	5.6276	20.26	0.15	0.148

ВК-190а	ВК-91	74.99	0.22	0.0085	0.03	0	0.0002
ВК-91	улица имени 50-летия Октября 31	100.04	0.2	0.0085	0.03	0	0.0003
ВК-91а	ВК-90	81.53	0.2	20.7407	74.67	2.95	0.6602
ВК-90	улица имени 50-летия Октября 29	25.19	0.1	0.1355	0.49	0.01	0.0173
ВК-196ж	ВК-196з	42.02	0.1	1.5661	5.64	0.74	0.1994
ВК-196з	Ленинградская улица 16	12.05	0.1	0.1512	0.54	0.01	0.0193
ВК-196з	ВК-196и	44.36	0.1	1.4149	5.09	0.61	0.1802
ВК-196и	Ленинградская улица 18	15.07	0.1	0.1428	0.51	0.01	0.0182
ВК-196и	ВК-196к	43.06	0.1	1.2721	4.58	0.5	0.162
ВК-206а	ВК-207а	94.27	0.4	2.6346	9.48	0	0.021
Уз.98	Уз.99	10.55	0.1	0.0201	0.07	0	0.0026
Уз.99	Юбилейная улица 8А	13.51	0.1	0.0155	0.06	0	0.002
ВК-206	ВК-207	97.51	0.4	2.5961	9.35	0	0.0207
Уз.99	Юбилейная улица 8Б	57.17	0.1	0.0046	0.02	0	0.0006
Уз.100	Ленинградская улица 9/1	10.67	0.1	0.1929	0.69	0.01	0.0246
ВК-208б	Уз.100	6.79	0.1	2.0384	7.34	1.21	0.2595
Уз.98	Юбилейная улица 8	0.09	0.1	0.1483	0.53	0.01	0.0189
Уз.100	ВК-208д	57.88	0.1	1.8455	6.64	1	0.235
ВК-208г	Ленинградская улица 11	9.82	0.1	0.3161	1.14	0.03	0.0402
ВК-81б	Уз.98	25.71	0.1	0.1684	0.61	0.01	0.0214
ВК-208в	ВК-208г	50.99	0.1	0.3161	1.14	0.03	0.0402
Уз.101	ВК-208б	13.27	0.1	2.0384	7.34	1.21	0.2595
Уз.101	ВК-208в	9.95	0.1	0.3161	1.14	0.03	0.0402
ВК-81б	Уз.102	25.26	0.1	0.2929	1.05	0.02	0.0373
Уз.102	Юбилейная улица 4	43.03	0.1	0.1473	0.53	0.01	0.0188
Уз.102	Юбилейная улица 6	0.09	0.1	0.1456	0.52	0.01	0.0185
НС III-ого подъёма	Уз.101	3.16	0.4	5.2308	18.83	0.01	0.0416
ВК-208а	Уз.103	4.7	0.4	2.6346	9.48	0	0.021
ВК-208	Уз.103	9.39	0.4	2.5961	9.35	0	0.0207
ВК-81а	ВК-81б	42.27	0.1	1.6924	6.09	0.85	0.2155
ВК-81и	улица Шилейко 6	31.07	0.1	0.1446	0.52	0.01	0.0184
ВК-81и	улица Мира 15	10.22	0.1	0.0193	0.07	0	0.0025
Уз.101	Уз.104	3.24	0.4	2.8763	10.35	0	0.0229
ВК-81б	ВК-81бб	48.23	0.1	1.2311	4.43	0.47	0.1568
ВК-81бб	ВК-81в	81.83	0.1	1.2311	4.43	0.47	0.1568
ВК-81в	улица Мира 14	17.87	0.1	0.1742	0.63	0.01	0.0222
ВК-81в	ВК-81г	25.15	0.1	1.0569	3.8	0.36	0.1346
Уз.104	ВК-209	897.75	0.4	1.4354	5.17	0	0.0114
ВК-81г	улица Мира 17	38.69	0.1	0.1438	0.52	0.01	0.0183
ВК-81г	ВК-81д	77.78	0.1	0.9131	3.29	0.27	0.1163
ВК-81д	улица Шилейко 10	26.44	0.1	0.2263	0.81	0.01	0.0288
ВК-81д	улица Мира 16	15.12	0.1	0.1345	0.48	0.01	0.0171
ВК-81д	ВК-81е	45.27	0.1	0.5523	1.99	0.11	0.0703
ВК-81е	улица Мира 18	13.99	0.1	0.171	0.62	0.01	0.0218
ВК-81е	ВК-81ж	189.88	0.1	0.3813	1.37	0.04	0.0485
ВК-81ж	ВК-81жж	17.08	0.1	0.3077	1.11	0.03	0.0392
Уз.104	ВК-209	889.72	0.4	1.4409	5.19	0	0.0115
ВК-209	ВК-211	73.77	0.4	1.2291	4.42	0	0.0098
ВК-209	ВК-210	69.25	0.4	1.6471	5.93	0	0.0131
ВК-81ж	ВК-81жжж	35.6	0.1	0.0724	0.26	0	0.0092
ВК-208д	ВК-208е	106.48	0.1	1.8455	6.64	1	0.235
ВК-208е	ВК-208ж	54.66	0.1	1.8455	6.64	1	0.235
ВК-81жжж	улица Шилейко 4	34.94	0.1	0.0724	0.26	0	0.0092
ВК-208ж	Ленинградская улица 23	17.99	0.1	0.3709	1.34	0.04	0.0472
ВК-208ж	ВК-208з	35.43	0.1	1.4746	5.31	0.66	0.1878
ВК-81ж	ВК-81к	24.03	0.1	0.0012	0	0	0.0001
ВК-81к	ВК-81л	55.48	0.1	0.0012	0	0	0.0001

ВК-81л	ВК-81м	18.92	0.1	0.0012	0	0	0.0001
ВК-208з	Уз.105	65.53	0.1	0.7102	2.56	0.17	0.0904
ВК-81м	ВК-81н	8.85	0.1	0.0012	0	0	0.0001
ВК-81н	Коммунальная улица 9	6.63	0.1	0.0012	0	0	0.0001
Уз.105	ВК-208н	25.27	0.1	0.066	0.24	0	0.0084
ВК-208н	ВК-208о	72.01	0.1	0.066	0.24	0	0.0084
Уз.106	Парковая улица 22	5.98	0.1	0.0251	0.09	0	0.0032
ВК-208о	Ленинградская улица 25	52.13	0.1	0.066	0.24	0	0.0084
Уз.106	ВК-20ц	4.24	0.1	1.4635	5.27	0.65	0.1863
ВК-20чч	ВК-20ш	13.74	0.1	1.0783	3.88	0.37	0.1373
Уз.105	Уз.107	9.08	0.1	0.6442	2.32	0.14	0.082
Уз.107	Ленинградская улица 15	60.66	0.1	0.3228	1.16	0.03	0.0411
ВК-20ч	ВК-20чч	11.89	0.1	1.4635	5.27	0.65	0.1863
ВК-20ц	ВК-20ч	12.25	0.1	1.4635	5.27	0.65	0.1863
Уз.107	Ленинградская улица 21	1.33	0.1	0.3214	1.16	0.03	0.0409
ВК-208з	ВК-208и	11.77	0.1	0.7644	2.75	0.2	0.0973
ВК-208и	Ленинградская улица 21	24.39	0.1	0.3214	1.16	0.03	0.0409
ВК-20чч	Олимпийская улица 23	8.48	0.1	0.3852	1.39	0.04	0.049
ВК-208и	ВК-208к	122.71	0.1	0.443	1.59	0.06	0.0564
ВК-208к	Ленинградская улица 15	15.8	0.1	0.3228	1.16	0.03	0.0411
ВК-208к	Ленинградская улица 13	18.05	0.1	0.1202	0.43	0.01	0.0153
Уз.108	Уз.109	78.1	0.1	0.287	1.03	0.02	0.0365
Уз.109	улица Шилейко 4	72.33	0.1	0.0724	0.26	0	0.0092
ВК-72	Уз.108	42.5	0.1	0.3779	1.36	0.04	0.0481
ВК-90	ВК-89	60.87	0.2	20.6052	74.18	2.92	0.6559
ВК-89	ВК-88	60.95	0.2	20.4692	73.69	2.88	0.6516
ВК-89	улица имени 50-летия Октября 27	25.62	0.1	0.136	0.49	0.01	0.0173
ВК-88	ВК-87	53.14	0.2	20.3334	73.2	2.84	0.6472
ВК-87	ВК-86	53.56	0.2	20.1893	72.68	2.8	0.6427
ВК-86	Уз.110	72.14	0.2	19.5516	70.39	2.64	0.6224
ВК-88	улица имени 50-летия Октября 25	24.36	0.1	0.1358	0.49	0.01	0.0173
ВК-87	улица имени 50-летия Октября 23	22.94	0.1	0.1441	0.52	0.01	0.0183
ВК-86	Уз.111	55.07	0.1	0.4649	1.67	0.07	0.0592
Уз.111	улица имени 50-летия Октября 17	15.53	0.1	0.2324	0.84	0.02	0.0296
Уз.111	улица имени 50-летия Октября 19	27.63	0.1	0.2325	0.84	0.02	0.0296
ВК-86	ВК-86аа	30.87	0.1	0.1728	0.62	0.01	0.022
ВК-86аа	ВК-86а	77.97	0.1	0.1728	0.62	0.01	0.022
ВК-86а	улица имени 50-летия Октября 2	28.98	0.1	0.0714	0.26	0	0.0091
ВК-86а	ВК-86ааа	110.72	0.1	0.1014	0.37	0.01	0.0129
ВК-86ааа	улица имени 50-летия Октября 4А	11.52	0.1	0.1014	0.37	0.01	0.0129
Уз.110	Юбилейная улица 14б	42.07	0.1	0.0336	0.12	0	0.0043
Уз.110	Юбилейная улица 13	56.22	0.1	0.049	0.18	0	0.0062
Уз.110	ВК-85	38.14	0.2	19.4691	70.09	2.61	0.6197
ВК-85	ВК-84	82.83	0.2	19.1858	69.07	2.54	0.6107
ВК-85	Юбилейная улица 14	9.44	0.1	0.2833	1.02	0.02	0.0361
ВК-84	ВК-84аа	11.43	0.2	1.7085	6.15	0.03	0.0544
ВК-84аа	ВК-84а	78.01	0.2	1.7085	6.15	0.03	0.0544
ВК-84а	Юбилейная улица 10	20.37	0.1	0.1817	0.65	0.01	0.0231
ВК-84а	Юбилейная улица 12	20.89	0.1	0.1901	0.68	0.01	0.0242
ВК-84а	ВК-84б	129.99	0.2	1.3367	4.81	0.02	0.0425
ВК-84б	улица имени 50-летия Октября 11	15.9	0.1	0.1836	0.66	0.01	0.0234
ВК-84б	улица имени 50-	31.18	0.1	0.2357	0.85	0.02	0.03

	летия Октября 21						
ВК-84б	ВК-84в	107.78	0.2	0.9174	3.3	0.01	0.0292
ВК-84в	улица имени 50-летия Октября 7	18.38	0.1	0.1437	0.52	0.01	0.0183
ВК-84в	ВК-84вв	8.32	0.1	0.1444	0.52	0.01	0.0184
ВК-84вв	улица имени 50-летия Октября 9	8.75	0.1	0.1444	0.52	0.01	0.0184
ВК-84в	ВК-84г	48.79	0.2	0.6293	2.27	0	0.02
ВК-84г	ВК-205	30.62	0.1	0.1446	0.52	0.01	0.0184
ВК-205	улица имени 50-летия Октября 1	7.5	0.1	0.1446	0.52	0.01	0.0184
ВК-23	ВК-206а	187.05	0.4	2.6346	9.48	0	0.021
ВК-23	ВК-206	189.48	0.4	2.5961	9.35	0	0.0207
ВК-84г	ВК-205а	30.65	0.1	0.4847	1.74	0.08	0.0617
ВК-205а	улица имени 50-летия Октября 3	7.32	0.1	0.1696	0.61	0.01	0.0216
ВК-93а	Уз.112	6.67	0.1	0.3343	1.2	0.03	0.0426
Уз.112	улица имени 50-летия Октября 35	94.01	0.1	0.1458	0.52	0.01	0.0186
Уз.112	улица имени 50-летия Октября 37	0.55	0.1	0.1885	0.68	0.01	0.024
Уз.113	ВК-93а	4.47	0.1	0.3343	1.2	0.03	0.0426
Уз.113	ВК-93	13.87	0.22	13.5055	48.62	0.79	0.3553
ВК-91а	ВК-93	74.93	0.22	13.2014	47.53	0.76	0.3473
ВК-93	улица имени 50-летия Октября 33	116.41	0.1	0.3041	1.09	0.03	0.0387
Уз.114	ВК-91а	118.58	0.22	13.1669	47.4	0.76	0.3464
ВК-94	Уз.113	25.57	0.22	13.8398	49.82	0.83	0.3641
Уз.114	ВК-94	7.47	0.22	3.3791	12.16	0.06	0.0889
ВК-189	Уз.114	9.86	0.22	16.546	59.57	1.17	0.4353
Уз.115	ВК-189	10.96	0.22	16.546	59.57	1.17	0.4353
Уз.115	ВК-94	50.84	0.22	10.4608	37.66	0.49	0.2752
Уз.116	Уз.115	2.82	0.22	27.0067	97.22	3.02	0.7105
НС III-ого подъёма	Уз.116	11.34	0.22	27.0067	97.22	3.02	0.7105
Уз.117	НС III-ого подъёма	10.26	0.4	27.0067	97.22	0.14	0.2149
ВК-22	Уз.117	11.94	0.4	27.0067	97.22	0.14	0.2149
Уз.118	ВК-22	5	0.4	27.0067	97.22	0.14	0.2149
ВК-21	Уз.118	4.04	0.4	19.9608	71.86	0.08	0.1588
ВК-20	ВК-21	169.11	0.4	19.9608	71.86	0.08	0.1588
Уз.118	ВК-23	50.13	0.3	7.0459	25.37	0.05	0.0997
ВК-23	ВК-24	79.06	0.3	12.2767	44.2	0.14	0.1737
ВК-24	ВК-25	118.97	0.3	12.2767	44.2	0.14	0.1737
ВК-20г	ВК-20гг	32.76	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20гг	ВК-20г	44	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20г	ВК-20г	44	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20у	ВК-20ф	38.37	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20ф	ВК-20х	23.78	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20х	Уз.106	69.61	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20л	ВК-20г	47.9	0.1	1.4886	5.36	0.67	0.1895
ВК-20л	ВК-20м	33.96	0.1	0.1693	0.61	0.01	0.0216
ВК-20с	Уз.119	25.01	0.1	0.1344	0.48	0.01	0.0171
Уз.119	Парковая улица 20	19.62	0.1	0.0916	0.33	0.01	0.0117
Уз.119	Парковая улица 15	20.05	0.1	0.0031	0.01	0	0.0004
ВК-20р	ВК-20с	10.3	0.1	0.1344	0.48	0.01	0.0171
ВК-20п	ВК-20р	10.45	0.1	0.1344	0.48	0.01	0.0171
ВК-20о	ВК-20п	26.02	0.1	0.1344	0.48	0.01	0.0171
ВК-20н	ВК-20о	34.8	0.1	0.1452	0.52	0.01	0.0185
ВК-20о	Парковая улица 14	8.04	0.1	0.0108	0.04	0	0.0014
ВК-20н	Парковая улица 9	5.8	0.1	0.019	0.07	0	0.0024
ВК-20м	ВК-20н	23.8	0.1	0.1642	0.59	0.01	0.0209
ВК-20м	Парковая улица 3А	13.64	0.1	0.0051	0.02	0	0.0006
ВК-20к	ВК-20л	63.09	0.1	1.6579	5.97	0.82	0.2111
ВК-206	ВК-20к	41.44	0.1	1.6579	5.97	0.82	0.2111
ВК-206	Парковая улица 4	8.45	0.1	0	0	0	0
ВК-20а	ВК-20б	8.58	0.1	1.9858	7.15	1.15	0.2528
ВК-20	ВК-20а	8.11	0.1	1.9858	7.15	1.15	0.2528
ВК-20б	ВК-20в	39.23	0.1	0.3275	1.18	0.03	0.0417

ВК-20в	ВК-20г	37.86	0.1	0.3275	1.18	0.03	0.0417
ВК-20г	Парковая улица 6	8.53	0.1	0.0054	0.02	0	0.0007
ВК-20г	ВК-20д	25.51	0.1	0.3221	1.16	0.03	0.041
ВК-20д	ВК-20е	9.63	0.1	0.3221	1.16	0.03	0.041
ВК-20е	ВК-20ж	42	0.1	0.3221	1.16	0.03	0.041
ВК-20ж	ВК-20и	14.57	0.1	0.2662	0.96	0.02	0.0339
ВК-20и	Парковая улица 12	10.86	0.1	0.0293	0.11	0	0.0037
ВК-20ж	ВК-20з	61.74	0.1	0.0559	0.2	0	0.0071
ВК-20з	Парковая улица 21	17.81	0.1	0.0162	0.06	0	0.0021
ВК-20з	Парковая улица 17	12.37	0.1	0.0397	0.14	0	0.0051
ВК-20и	Уз.120	35.94	0.1	0.2369	0.85	0.02	0.0302
Уз.120	Парковая улица 11	7.93	0.1	0.233	0.84	0.02	0.0297
Уз.120	Парковая улица 10	53.95	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
Уз.119	Парковая улица 17	43.38	0.1	0.0397	0.14	0	0.0051
ВК-19	ВК-20	57.91	0.4	21.9466	79.01	0.1	0.1746
ВК-19	ВК-19а	40.74	0.1	0.8753	3.15	0.25	0.1114
ВК-19а	Уз.122	67.84	0.1	0.8753	3.15	0.25	0.1114
Уз.121	Уз.147	46.15	0.1	0.4647	1.67	0.07	0.0592
Уз.122	Уз.121	74.18	0.1	0.5986	2.15	0.13	0.0762
Уз.122	Олимпийская улица 83	3.58	0.1	0.2767	1	0.02	0.0352
ВК-18д	Уз.123	10.64	0.1	0.1899	0.68	0.01	0.0242
ВК-18е	Олимпийская улица 91	16.27	0.1	0.0596	0.21	0	0.0076
Уз.123	ВК-18е	86.35	0.1	0.0596	0.21	0	0.0076
Уз.123	Олимпийская улица 87	0.96	0.1	0.1303	0.47	0.01	0.0166
Уз.121	ВК-18г	53.09	0.1	0.1339	0.48	0.01	0.017
ВК-18г	ВК-18в	39.59	0.1	0.1422	0.51	0.01	0.0181
ВК-18г	Олимпийская улица 81	8.66	0.1	0.2761	0.99	0.02	0.0352
ВК-18в	Олимпийская улица 75	9.89	0.1	0.24	0.86	0.02	0.0306
ВК-18	ВК-19	183.28	0.4	22.8219	82.16	0.1	0.1816
ВК-17	ВК-18	23	0.4	24.0215	86.48	0.12	0.1912
ВК-18в	ВК-18б	56.37	0.1	0.3822	1.38	0.04	0.0487
ВК-18б	Олимпийская улица 73	20.07	0.1	0.034	0.12	0	0.0043
ВК-18б	ВК-18а	55.44	0.1	0.4162	1.5	0.05	0.053
ВК-18а	Уз.124	9.77	0.1	0.6023	2.17	0.13	0.0767
Уз.124	Уз.125	51.41	0.1	0.6023	2.17	0.13	0.0767
Уз.125	ВК-13в	19.37	0.1	0	0	0	0
ВК-18	Уз.126	99.41	0.1	1.1996	4.32	0.45	0.1527
Уз.126	ВК-18а	17.95	0.1	1.0185	3.67	0.33	0.1297
Уз.126	Олимпийская улица 69	6.96	0.1	0.1811	0.65	0.01	0.0231
ВК-103а	ВК-103	34.31	0.1	2.5867	9.31	1.9	0.3294
ВК-103аа	ВК-103а	45.51	0.1	2.7228	9.8	2.09	0.3467
ВК-103а	улица Мира 4	5.64	0.1	0.1361	0.49	0.01	0.0173
ВК-103б	ВК-103аа	52.17	0.1	2.7228	9.8	2.09	0.3467
ВК-103в	ВК-103б	33.5	0.1	2.8584	10.29	2.29	0.364
ВК-103б	улица Мира 6	4.4	0.1	0.1356	0.49	0.01	0.0173
Уз.127	ВК-103в	27.53	0.1	2.8939	10.42	2.35	0.3685
Уз.127	улица Мира 8	10.83	0.1	0.0081	0.03	0	0.001
ВК-103в	Уз.128	40.83	0.1	0.0355	0.13	0	0.0045
Уз.128	ВК-103и	10.09	0.1	0.0355	0.13	0	0.0045
ВК-103и	улица Мира 9	20.76	0.1	0.0355	0.13	0	0.0045
Уз.128	ВК-103г	7.87	0.1	0	0	0	0
ВК-103г	ВК-103д	41.87	0.1	0	0	0	0
ВК-103д	ВК-103е	24.84	0.1	0	0	0	0
ВК-103е	ВК-103ж	9.29	0.1	0	0	0	0
ВК-103ж	ВК-103з	14.03	0.1	0	0	0	0
ВК-103з	ВК-103зз	20.21	0.1	0	0	0	0
Уз.129	Уз.127	52.43	0.1	2.902	10.45	2.36	0.3695
Уз.129	улица Мира 11	44.12	0.1	0.0768	0.28	0.01	0.0098
ВК-83а	Уз.129	25.33	0.1	2.9788	10.72	2.48	0.3793
ВК-83а	улица Мира 10	8.65	0.1	0.2072	0.75	0.01	0.0264
ВК-83	ВК-83а	44.43	0.1	3.186	11.47	2.82	0.4057

ВК-84	ВК-83	125.66	0.2	17.4773	62.92	2.12	0.5563
ВК-99	ВК-98	58.37	0.1	0.9193	3.31	0.28	0.117
ВК-99	проспект Ленина 9	18.97	0.1	0.1276	0.46	0.01	0.0162
ВК-98	проспект Ленина 7	19.7	0.1	0.143	0.51	0.01	0.0182
ВК-98	ВК-97	34.62	0.1	1.0623	3.82	0.36	0.1353
ВК-97	ВК-97а	20.01	0.1	0.9361	3.37	0.29	0.1192
ВК-97в	ВК-97г	20.4	0.1	0.0975	0.35	0.01	0.0124
ВК-97а	ВК-97б	12.47	0.1	0.5302	1.91	0.1	0.0675
ВК-97бб	ВК-97в	14.58	0.1	0.1969	0.71	0.01	0.0251
ВК-97б	ВК-97бб	7.28	0.1	0.5302	1.91	0.1	0.0675
ВК-97бб	ВК-97д	38.41	0.1	0.3333	1.2	0.03	0.0424
ВК-97д	проспект Ленина 5Б	12.22	0.1	0.0832	0.3	0.01	0.0106
ВК-97д	Уз.130	66.42	0.1	0.0856	0.31	0.01	0.0109
ВК-97д	ВК-97е	47.61	0.1	0.1645	0.59	0.01	0.0209
ВК-97е	проспект Ленина 5А	11.83	0.1	0.0799	0.29	0.01	0.0102
ВК-97е	проспект Ленина 3А	53.64	0.1	0.0846	0.3	0.01	0.0108
Уз.130	улица Мира 8А	20.45	0.1	0.0824	0.3	0.01	0.0105
Уз.130	улица Мира 8Б	4.25	0.1	0.0032	0.01	0	0.0004
ВК-83	ВК-82	51.21	0.2	14.2913	51.45	1.44	0.4549
ВК-82	ВК-81	14.92	0.2	14.0103	50.44	1.38	0.446
ВК-81	ВК-81а	19.82	0.1	1.6924	6.09	0.85	0.2155
ВК-82	ВК-82а	29.27	0.1	0.281	1.01	0.02	0.0358
ВК-82а	Юбилейная улица 5	25.24	0.1	0.1485	0.53	0.01	0.0189
ВК-82а	Юбилейная	9.02	0.1	0.1325	0.48	0.01	0.0169
ВК-81	ВК-80	60.69	0.2	12.3179	44.34	1.08	0.3921
ВК-80	ВК-80а	45.23	0.1	0.1432	0.52	0.01	0.0182
ВК-80а	Юбилейная улица 3	6.24	0.1	0.1432	0.52	0.01	0.0182
ВК-80	ВК-79б	35.9	0.2	12.1747	43.83	1.06	0.3875
ВК-79б	ВК-79	26.59	0.2	12.1747	43.83	1.06	0.3875
ВК-79	ВК-79а	31.13	0.2	12.1747	43.83	1.06	0.3875
ВК-65	ВК-66	125.78	0.2	11.5961	41.75	0.96	0.3691
ВК-65	Уз.133	5.92	0.1	0.494	1.78	0.09	0.0629
ВК-71	ВК-72	19.45	0.2	0.4732	1.7	0	0.0151
ВК-79а	ВК-70а	22.19	0.2	12.1747	43.83	1.06	0.3875
Уз.131	ВК-71	27.09	0.2	0.4732	1.7	0	0.0151
ВК-70	Уз.131	75.56	0.2	0.5785	2.08	0	0.0184
Уз.131	Уз.132	40.21	0.1	0.1053	0.38	0.01	0.0134
Уз.132	улица Кондрикова 2	23.67	0.1	0.0054	0.02	0	0.0007
Уз.132	улица Кондрикова 1	2.28	0.1	0.0999	0.36	0.01	0.0127
Уз.109	улица Кондрикова 3	1.91	0.1	0.2146	0.77	0.01	0.0273
Уз.108	улица Кондрикова 2	1.66	0.1	0.0909	0.33	0.01	0.0116
ВК-64	ВК-65	35.55	0.2	11.1021	39.97	0.89	0.3534
Уз.133	проспект Ленина 5	41.59	0.1	0.3188	1.15	0.03	0.0406
Уз.133	проспект Ленина 1	81.44	0.1	0.0031	0.01	0	0.0004

Уз.133	проспект Ленина 3	1.6	0.1	0.1721	0.62	0.01	0.0219
ВК-63	ВК-64	80.89	0.2	11.1021	39.97	0.89	0.3534
ВК-97	ВК-96	22.87	0.1	1.9984	7.19	1.16	0.2544
ВК-96	ВК-95	23.92	0.1	1.9984	7.19	1.16	0.2544
ВК-95	ВК-63а	50.52	0.1	1.9984	7.19	1.16	0.2544
ВК-63а	ВК-63	7.8	0.1	1.9984	7.19	1.16	0.2544
ВК-149	ВК-150	25.32	0.2	8.5101	30.64	0.54	0.2709
ВК-149	ВК-150б	69.47	0.1	0.4592	1.65	0.07	0.0585
ВК-150	ВК-150а	13.58	0.1	0.5306	1.91	0.1	0.0676
ВК-150а	Уз.134	25.04	0.1	0.5306	1.91	0.1	0.0676
Уз.134	ВК-150б	59.53	0.1	0.5016	1.81	0.08	0.0639
Уз.134	проспект Ленина 10	2.15	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
ВК-150	ВК-151	35.19	0.2	9.0408	32.55	0.6	0.2878
ВК-151	ВК-62	104.13	0.2	9.0408	32.55	0.6	0.2878
ВК-62	ВК-63	32.18	0.2	9.1038	32.77	0.61	0.2898
ВК-150б	ВК-150в	76.55	0.1	0.0424	0.15	0	0.0054
ВК-150в	ВК-150г	64.07	0.1	0.0424	0.15	0	0.0054
ВК-150г		19.21	0.1	0.0424	0.15	0	0.0054
ВК-62	ВК-61	33.28	0.2	0.0039	0.01	0	0.0001
ВК-61	ВК-61а	35.88	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
ВК-61а	проспект Ленина 8	12.81	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
ВК-61	ВК-60	35.88	0.2	0	0	0	0
ВК-62	Уз.135	58.58	0.1	0.0591	0.21	0	0.0075
Уз.135	Уз.136	81.1	0.1	0.0583	0.21	0	0.0074
Уз.136	проспект Ленина	49.07	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
Уз.135	проспект Ленина 4А	1.72	0.1	0	0	0	0.0001
Уз.136	проспект Ленина 2	1.21	0.1	0.0544	0.2	0	0.0069
ВК-70а	ВК-70	13.85	0.2	12.1747	43.83	1.06	0.3875
ВК-66	ВК-70	11.36	0.2	11.5961	41.75	0.96	0.3691
ВК-72	ВК-73	78.74	0.2	0.0953	0.34	0	0.003
ВК-75	улица Кондрикова 4А	43.68	0.2	0.0887	0.32	0	0.0028
ВК-75	ВК-76	13.51	0.2	0.0066	0.02	0	0.0002
ВК-76	улица Кондрикова 5	55.64	0.2	0.0066	0.02	0	0.0002
ВК-76	ВК-77	22.74	0.2	0	0	0	0
ВК-77	ВК-78	30.93	0.2	0	0	0	0
ВК-25	ВК-26	81.12	0.3	12.2767	44.2	0.14	0.1737
ВК-26	ВК-26а	18.27	0.3	12.2767	44.2	0.14	0.1737
ВК-26а	ВК-26б	20.86	0.1	0.1981	0.71	0.01	0.0252
ВК-26б	улица Кондрикова 4	8.94	0.1	0.1981	0.71	0.01	0.0252
ВК-26а	ВК-27	37.1	0.3	12.4748	44.91	0.14	0.1765
ВК-27	улица Кондрикова 3А	25.53	0.1	0.1163	0.42	0.01	0.0148
ВК-27	ВК-28	69.58	0.3	12.5911	45.33	0.15	0.1781
ВК-29	ВК-28	100.25	0.3	12.5911	45.33	0.15	0.1781
ВК-29	ВК-29а	49.97	0.1	0.2025	0.73	0.01	0.0258
ВК-29а	Уз.168	25.33	0.1	0.2025	0.73	0.01	0.0258
ВК-30	ВК-29	118.36	0.3	12.7936	46.06	0.15	0.181
ВК-20ш	ВК-20щ	20.16	0.1	1.0783	3.88	0.37	0.1373
ВК-20ю	Уз.137	6.66	0.1	0.3204	1.15	0.03	0.0408

Уз.137	Олимпийская улица 21	79.61	0.1	0.1444	0.52	0.01	0.0184
Уз.137	Олимпийская улица 19	1.18	0.1	0.176	0.63	0.01	0.0224
ВК-20щ	ВК-20э	42.84	0.1	1.0783	3.88	0.37	0.1373
ВК-20э	ВК-20ю	56.78	0.1	0.3204	1.15	0.03	0.0408
ВК-20э	Уз.138	26.52	0.1	0.7579	2.73	0.19	0.0965
Уз.138	Олимпийская улица 25 (2)	15.06	0.1	0.1494	0.54	0.01	0.019
Уз.138	Уз.139	145.77	0.1	0.4592	1.65	0.07	0.0585
Уз.139	ВК-20я	9.62	0.1	0	0	0	0
Уз.139	Олимпийская улица 29	13.14	0.1	0.2795	1.01	0.02	0.0356
Уз.139	Олимпийская улица 27	3.06	0.1	0.1797	0.65	0.01	0.0229
Уз.138	Олимпийская улица 25 (1)	4.77	0.1	0.1494	0.54	0.01	0.019
Уз.93	ВК-12	58.86	0.4	25.0266	90.1	0.12	0.1992
ВК-12	ВК-12а	25.14	0.1	0.3962	1.43	0.05	0.0504
ВК-12а	Олимпийская улица 53А	20.37	0.1	0.3962	1.43	0.05	0.0504
ВК-12	ВК-13	46.64	0.4	24.6304	88.67	0.12	0.196
ВК-13	Уз.140	24.65	0.4	24.174	87.03	0.12	0.1924
Уз.140	ВК-14	8.46	0.1	0.1366	0.49	0.01	0.0174
Уз.141	ВК-14б	87.94	0.1	0.0224	0.08	0	0.0029
ВК-14б	Уз.142	11.02	0.1	0.0224	0.08	0	0.0029
Уз.142	ВК-14в	9.61	0.1	0	0	0	0
Уз.142	Олимпийская улица 33	12.04	0.1	0.0224	0.08	0	0.0029
Уз.141	Олимпийская улица 57А	14.84	0.1	0.1142	0.41	0.01	0.0145
ВК-14	ВК-14а	23.28	0.1	0.1366	0.49	0.01	0.0174
ВК-13	ВК-13а	65.43	0.1	0.4564	1.64	0.07	0.0581
ВК-13а	Уз.143	24.97	0.1	0.4564	1.64	0.07	0.0581
Уз.143	Олимпийская улица 67	29.75	0.1	0.2775	1	0.02	0.0353
Уз.143	Олимпийская улица 65	2.37	0.1	0.1789	0.64	0.01	0.0228
ВК-13а	ВК-13б	87.95	0.1	0	0	0	0
Уз.125	Уз.144	109.2	0.1	0.3047	1.1	0.03	0.0388
ВК-3м	Олимпийская улица 10	15.93	0.1	0.3007	1.08	0.03	0.0383
ВК-3и	ВК-3м	29.1	0.1	0.3007	1.08	0.03	0.0383
Уз.87	ВК-3и	81.71	0.1	0.9403	3.39	0.29	0.1197
Уз.87	Олимпийская улица 24	2.65	0.1	0.277	1	0.02	0.0353
ВК-3и	ВК-3к	25.33	0.1	0.6396	2.3	0.14	0.0814
ВК-3к	Олимпийская улица 12А	21.86	0.1	0.029	0.1	0	0.0037
ВК-3к	ВК-3л	29.79	0.1	0.6106	2.2	0.13	0.0777
ВК-3л	Олимпийская улица 24А	17.89	0.1	0.0278	0.1	0	0.0035
ВК-3л	Олимпийская улица 10А	35.35	0.1	0.5828	2.1	0.12	0.0742
Уз.145		26.48	0.25	108.1541	389.35	23.7	2.2033
Уз.145		7.7	0.25	82.0245	295.29	13.72	1.671
	Уз.146	13.43	0.25	118.4081	426.27	28.36	2.4122
	Уз.146	33.24	0.25	71.9663	259.08	10.6	1.4661

Уз.146		19.63	0.4	46.4418	167.19	0.4	0.3696
	Уз.72	7.89	0.4	46.4418	167.19	0.4	0.3696
Уз.147	Олимпийская улица 85	3.41	0.1	0.2748	0.99	0.02	0.035
Уз.125	Олимпийская улица 71	5.26	0.1	0.2976	1.07	0.02	0.0379
Уз.144	Олимпийская улица 79	38.36	0.1	0.2777	1	0.02	0.0354
Уз.144	Олимпийская улица 81А	41.19	0.1	0.027	0.1	0	0.0034
ВК-92	Уз.148	28.81	0.25	2.3015	8.29	0.02	0.0469
Уз.148	Комсомольская улица 7А	2.58	0.25	0.0466	0.17	0	0.0009
ВК-16	ВК-17	57.16	0.4	24.0215	86.48	0.12	0.1912
ВК-16	Олимпийская улица 63	22.95	0.1	0.0159	0.06	0	0.002
Уз.140	ВК-16	60.83	0.4	24.0374	86.53	0.12	0.1913
ВК-16	ВК-15	11.33	0.1	0	0	0	0
ВК-124	Уз.149	35.06	0.1	0.3089	1.11	0.03	0.0393
Уз.149	проспект Ленина 31	6.65	0.1	0.1233	0.44	0.01	0.0157
Уз.149	ВК-124а	80.47	0.1	0.1856	0.67	0.01	0.0236
ВК-124а	проспект Ленина 33	17	0.1	0.1856	0.67	0.01	0.0236
Уз.150	366	7.82	0.1	0	0	0	0
Уз.150	Олимпийская улица 46	6.08	0.1	0.2735	0.98	0.02	0.0348
ВК-205а	Уз.151	51.31	0.1	0.3151	1.13	0.03	0.0401
Уз.151	улица имени 50-летия Октября 5	8.51	0.1	0.1711	0.62	0.01	0.0218
Уз.151	улица имени 50-летия Октября 13	34.17	0.1	0.144	0.52	0.01	0.0183
ВК-58	ВК-57	14.77	0.1	0.2827	1.02	0.02	0.036
ВК-6	ВК-5	81.83	0.4	26.072	93.86	0.13	0.2075
ВК-7а	ВК-7	11.04	0.125	1.0454	3.76	0.12	0.0852
ВК-14а	Уз.141	29.77	0.1	0.1366	0.49	0.01	0.0174
ВК-74	ВК-75	131.17	0.2	0.0953	0.34	0	0.003
ВК-73	ВК-74	14.24	0.2	0.0953	0.34	0	0.003
ВК-81жж	ВК-81з	38.87	0.1	0.1639	0.59	0.01	0.0209
ВК-81жж	улица Шилейко 8	20.42	0.1	0.1438	0.52	0.01	0.0183
ВК-81з	ВК-81и	74.5	0.1	0.1639	0.59	0.01	0.0209
ВК-207а	ВК-208а	375.5	0.4	2.6346	9.48	0	0.021
ВК-207	ВК-208	382.33	0.4	2.5961	9.35	0	0.0207
ВК-102	ВК-101	8.22	0.1	0.2835	1.02	0.02	0.0361
ВК-138а	ВК-137	18.93	0.2	4.0321	14.52	0.13	0.1283
ВК-172	ВК-173	36.91	0.2	0.4051	1.46	0	0.0129
Уз.19	Уз.154	1112.81	0.25	0	0	0	0
Водозабор «Болотный»		49.59	0.5	63.785	229.63	0.24	0.3249
Уз.156	Уз.157	960.9	0.25	26.1658	94.2	1.47	0.5331
Уз.157	НС II-ого подъема	33.84	0.5	125.8444	453.04	0.88	0.6409
НС II-ого подъема	Уз.20	665.18	0.5	125.8444	453.04	0.88	0.6409
Уз.20	Уз.158	558.75	0.4	1.2612	4.54	0	0.01
Уз.158	Уз.159	567.23	0.2	1.0145	3.65	0.01	0.0323
Уз.159	Уз.160	253.47	0.2	0.4361	1.57	0	0.0139
Уз.160	Уз.158	422.04	0.1	0.2466	0.89	0.02	0.0314
Уз.160	Уз.161	431.86	0.2	0.6828	2.46	0	0.0217
Уз.161	Уз.162	24.88	0.25	1.2612	4.54	0.01	0.0257
Уз.162	район Ботанического Сада	80.34	0.1	1.2612	4.54	0.49	0.1606
Уз.162	Уз.163	888.31	0.25	0	0	0	0
Уз.161	Уз.164	308.97	0.2	0.5784	2.08	0	0.0184

Уз.164	Уз.159	484.11	0.2	0.5784	2.08	0	0.0184
Уз.23	Уз.165	1013.16	0.4	10.436	37.57	0.02	0.083
Уз.145	Уз.165	889.82	0.4	10.436	37.57	0.02	0.083
Уз.166	Олимпийская улица 45	5.34	0.1	0.0609	0.22	0	0.0078
Уз.166	Олимпийская улица 47	26.99	0.1	0.063	0.23	0	0.008
Уз.167	Олимпийская улица 37	4.64	0.1	0.0598	0.22	0	0.0076
Уз.167	Олимпийская улица 35	54.33	0.1	0.1856	0.67	0.01	0.0236
Уз.168	улица Кондрикова 6	4.5	0.1	0.1986	0.71	0.01	0.0253
Уз.168	улица Кондрикова 6а	15.86	0.1	0.0039	0.01	0	0.0005
Уз.147	ВК-18д	54.52	0.1	0.1899	0.68	0.01	0.0242
Уз.169	Уз.90	54.08	0.1	0.5609	2.02	0.14	0.0714
Уз.169	Олимпийская улица 49	3.92	0.1	0.1888	0.68	0.01	0.024
Уз.170	Уз.91	32.49	0.1	0.3733	1.34	0.04	0.0475
Уз.171	Олимпийская улица 61	25.48	0.1	0.0639	0.23	0	0.0081
Уз.171	Олимпийская улица 59	4.45	0.1	0.0626	0.23	0	0.008
Уз.170	Олимпийская улица 53	3.73	0.1	0.1252	0.45	0.01	0.0159
Уз.172	Уз.89	40.27	0.1	0.3705	1.33	0.04	0.0472
Уз.172	Олимпийская улица 41	4.81	0.1	0.0644	0.23	0	0.0082
Уз.173	Уз.166	25.8	0.1	0.1239	0.45	0.01	0.0158
ВК-97в	проспект Ленина 7Б	9.19	0.1	0.0994	0.36	0.01	0.0127
ВК-97а	проспект Ленина 7А	10.24	0.1	0.4059	1.46	0.05	0.0517
ВК-97г	проспект Ленина 7В	12.13	0.1	0.0975	0.35	0.01	0.0124
Уз.103	НС III-ого подъёма	3.91	0.8	5.2308	18.83	0	0.0104
Уз.174	Уз.67	37.47	0.1	0.0131	0.05	0	0.0017
Уз.174	проспект Ленина 12А	3.95	0.1	0.0606	0.22	0	0.0077
Водозабор «Центральный»	Уз.157	226.71	0.5	62.0594	223.41	0.28	0.3161
	НС I-ого подъёма	17.43	0.25	26.1658	94.2	1.95	0.5331
НС I-ого подъёма	Уз.156	139.35	0.25	26.1658	94.2	1.95	0.5331
	НС I-ого подъёма	21.42	0.3	37.6192	135.43	1.53	0.5322
НС I-ого подъёма	Уз.157	1099.62	0.3	37.6192	135.43	1.53	0.5322

- н.п. Коашва

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК 1	ВК 2	175.01	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 2	ВК 3	113.49	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 7	ВК 21	36.99	0.125	12.9801	46.73	13.55	1.0577
ВК 21	Швейная фабрика	46.38	0.1	5.19	18.68	7.23	0.6608
ВК 3	ВК 4	93.72	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 4	ВК 5	89.19	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 5	ВК 6	109.04	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 6	ВК 7	114.76	0.15	17.293	62.25	9.2	0.9786
ВК 7	ВК 8	81.4	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 8	ВК 9	63.87	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 9	ВК 10	65.29	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 10	ВК 11	50.17	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 21	ВК 22	137.72	0.1	7.7901	28.04	15.96	0.9919
ВК 22	ВК 23	79.79	0.1	7.7901	28.04	15.96	0.9919
ВК 23	ВК 24	152.27	0.1	3.2977	11.87	3.02	0.4199
ВК 24	Больница	9.4	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ВК 24	ВК 25	49.85	0.1	3.0177	10.86	2.55	0.3842
ВК 25	ВК 26	89.12	0.1	1.8477	6.65	1	0.2353
ВК 26	ООО Никва	6.33	0.1	0.56	2.02	0.11	0.0713
ВК 25	Школа №6	52.2	0.1	1.17	4.21	0.43	0.149
ВК 26	ПГ 1	17.98	0.1	1.2877	4.64	0.51	0.164
ПГ 1	ПГ 2	21.56	0.1	1.2877	4.64	0.51	0.164
ПГ 2	ВК 27	175	0.1	1.2877	4.64	0.51	0.164
ВК 27	ЖД №11	14.09	0.1	0.22	0.79	0.01	0.028
ВК 27	ВК 28	62.74	0.1	1.0677	3.84	0.36	0.1359
ВК 28	ВК 29	77.07	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ВК 29	ЖД №10	10.29	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ВК 28	ПГ 3	78.46	0.1	0.7877	2.84	0.21	0.1003
ПГ 3	ЖД №1	19.62	0.1	0.23	0.83	0.02	0.0293
ПГ 3	ВК 31	91.06	0.1	0.5577	2.01	0.11	0.071
ВК 23	ПГ 16	13.34	0.1	4.4925	16.17	5.47	0.572
ПГ 16	ЖД №14	21.88	0.1	1.39	5	0.59	0.177
ПГ 16	ПГ 15	178.03	0.1	3.1025	11.17	2.68	0.395
ПГ 15	ВК 30	36	0.1	0.68	2.45	0.16	0.0866
ВК 30	ОАО Связь сервис	11.02	0.1	0.23	0.83	0.02	0.0293
ВК 30	Детский сад №25	41.84	0.1	0.17	0.61	0.01	0.0216
ВК 30	ЖД №15	66.25	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ПГ 15	ПГ 14	97.56	0.1	2.4225	8.72	1.68	0.3084
ПГ 6	ЖД №18	24.18	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ПГ 6	ВК 32	53.84	0.1	0.63	2.27	0.14	0.0802
ВК 32	ПГ 7	7.53	0.1	0.63	2.27	0.14	0.0802
ПГ 7	ИП Пекарь	12.16	0.1	0.63	2.27	0.14	0.0802
Уз. 2	Почта	14.96	0.1	0.01	0.04	0	0.0013
Уз. 1	ПГ 6	52.98	0.1	-0.5192	-1.87	0.1	-0.0661
		0	0.1	0	0	0	0
ПГ 4	Уз. 1	122.48	0.1	-0.5062	-1.82	0.09	-0.0645
ПГ 4	ЖД №7	33.47	0.1	0.28	1.01	0.02	0.0357
ВК 31	ПГ 4	72.81	0.1	-0.2262	-0.81	0.01	-0.0288
ПГ 14	ПГ 6	165.52	0.1	1.4292	5.15	0.62	0.182
ПГ 14	ПГ 13	108.15	0.1	0.9933	3.58	0.32	0.1265
ПГ 13	ЖД №23	27.94	0.1	0.38	1.37	0.04	0.0484
ПГ 13	ПГ 12	74.42	0.1	0.6133	2.21	0.13	0.0781
ПГ 12	ЗАО СЗФК	57.88	0.1	0.04	0.14	0	0.0051
ВК 31	ПГ 8	73.39	0.1	0.7838	2.82	0.21	0.0998
ПГ 8	ПГ 9	63.22	0.1	0.7838	2.82	0.21	0.0998
ПГ 9	Детский сад №30	56.98	0.1	1.61	5.8	0.78	0.205
ПГ 9	ПГ 10	193.28	0.1	-0.8262	-2.97	0.23	-0.1052

ПГ 10	ВК 33	55.16	0.1	-0.8262	-2.97	0.23	-0.1052
ВК 33	ПГ 11	81.21	0.1	-0.8262	-2.97	0.23	-0.1052
ПГ 11	ВК 34	102.96	0.1	-0.8262	-2.97	0.23	-0.1052
ПГ 12	ВК 34	54.97	0.1	0.5733	2.06	0.12	0.073
ВК 16	ВК 17	140.45	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 11	ВК 12	46.86	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 12	ВК13	138.86	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК13	ВК 14	117.18	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 14	ВК 15	125.41	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 15	ВК 16	105.94	0.1	4.3129	15.53	5.05	0.5491
ВК 17	ВК 18	33.27	0.1	4.06	14.62	4.5	0.5169
ВК 18	ВК 19	64.23	0.1	4.06	14.62	4.5	0.5169
ВК 19	ВК 20	130.63	0.1	4.06	14.62	4.5	0.5169
ВК 20	Очистные сооружения	178.7	0.1	4.06	14.62	4.5	0.5169
ВК 34	ВК 35	100.93	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
ВК 35	ВК 36	65.12	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
ВК 39	ВК 17	40.17	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
Уз. 2	ПГ 5	25.77	0.1	0	0	0	0
Уз. 2	Дом Культуры	15.85	0.1	0.003	0.01	0	0.0004
Уз. 1	Уз. 2	51.16	0.1	0.013	0.05	0	0.0017
ВК 38	ВК 39	149.17	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
ВК 37	ВК 38	118.16	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
ВК 36	ВК 37	109.51	0.1	-0.2529	-0.91	0.02	-0.0322
ВК 1	Восточный Рудник	81.04	0.25	55.56	200.02	6.38	1.1319
Уз.1а	Уз.1б	22.27	0.25	234.9344	845.76	153.6	4.7861
Уз.1б	Уз.1в	10	0.25	234.9344	845.76	153.6	4.7861
Уз.1в	Уз.1г	10	0.25	85.9266	309.34	20.66	1.7505
Уз.1г		5.01	0.25	85.9266	309.34	20.66	1.7505
Уз.1в		5.01	0.25	149.0077	536.43	61.91	3.0356
	Фтораторная	101.48	0.25	35.6231	128.24	3.59	0.7257
	Фтораторная	92.99	0.25	37.2299	134.03	3.92	0.7585
Фтораторная	Хлораторная	54.55	0.25	72.853	262.27	14.88	1.4842
НС II-ого подъёма	ВК 1	842.8	0.25	72.853	262.27	14.88	1.4842
	Уз.1а	92.03	0.25	0	0	0	0
		32.09	0.25	0	0	0	0
Уз.скв-1	Уз.1а	125.71	0.25	234.9344	845.76	153.6	4.7861
Уз.скв-2	Уз.скв-1	69.99	0.25	108.3955	390.22	32.82	2.2083
Уз.скв-3	Уз.скв-2	70	0.25	49.927	179.74	7.02	1.0171
Уз.скв-4	Уз.скв-3	70	0.25	22.8499	82.26	1.5	0.4655
Уз.скв-5	Уз.скв-4	83.45	0.25	10.0117	36.04	0.3	0.204
Скв. №4	Уз.скв-4	20.01	0.2	12.8383	46.22	1.55	0.4087
Скв. №5	Уз.скв-5	6.55	0.2	10.0117	36.04	0.95	0.3187
Скв. №3	Уз.скв-3	20.01	0.2	27.077	97.48	6.79	0.8619
Скв. №2	Уз.скв-2	20.01	0.2	58.4685	210.49	31.34	1.8612
Скв. №1	Уз.скв-1	20.01	0.2	126.5389	455.54	146.14	4.0279
Хлораторная	НС II-ого подъёма	81.15	0.25	72.853	262.27	14.88	1.4842

- н.п. Титан

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 24		70	0.2	0.8337	3	0.01	0.0265
БК 26	П 6	1.6	0.1	0.2222	0.8	0.01	0.0283
Уз.69	П 10	4.37	0.1	0.3414	1.23	0.03	0.0435
БК 13		104.73	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 12	БК 13	29.64	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
	БК 12	86.74	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 10		34.08	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 5	БК 10	31.32	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 4	БК 5	76.41	0.1	0	0	0	0
БК 3	БК 4	100.15	0.1	0	0	0	0
БК 1	Уз.2	78.81	0.1	0	0	0	0
БК 5	БК 7	197.26	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 7	БК 8	259.13	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 8	БК 9	35.36	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 2	БК 3	67.94	0.1	0	0	0	0
Уз.1	БК 2	41.19	0.1	0	0	0	0
Уз.2	Уз.1	133.63	0.1	0	0	0	0
Уз.31	БК 32	65.56	0.2	1.0284	3.7	0.01	0.0327
БК 31	Уз.31	11.53	0.2	1.219	4.39	0.02	0.0388
Уз.31	П 4	5.48	0.1	0.1907	0.69	0.01	0.0243
	БК 31	44.52	0.2	1.219	4.39	0.02	0.0388
	П 3	5.25	0.1	0.1806	0.65	0.01	0.023
Уз.70		21.43	0.1	0.0235	0.08	0	0.003
БК 15		53.47	0.1	0.8337	3	0.23	0.1062
Уз.70	П 1	6.87	0.1	0.2767	1	0.02	0.0352
	БК 14	28.59	0.1	1.6952	6.1	0.85	0.2158
БК 15	Уз.71	33.56	0.1	0.3002	1.08	0.03	0.0382
	Уз.66	138.14	0.2	1.6752	6.03	0.03	0.0533
БК 16		37.05	0.16	0.8828	3.18	0.03	0.0439
	БК 16	87.35	0.16	0.8828	3.18	0.03	0.0439
БК 15		77.2	0.16	0.8828	3.18	0.03	0.0439
БК 26	БК 27	42.58	0.2	0.3874	1.39	0	0.0123
БК 27	БК 37	99.58	0.1	0.5375	1.93	0.1	0.0684
БК 37		37.54	0.1	0.2004	0.72	0.01	0.0255
	Уз.68	18.72	0.1	0.2004	0.72	0.01	0.0255
БК 37	П 7	3.2	0.1	0.3371	1.21	0.03	0.0429
БК 27		60.05	0.2	0.1501	0.54	0	0.0048
	БК 35	12.05	0.1	0.3412	1.23	0.03	0.0434
БК 35	П 8	8.56	0.1	0.3412	1.23	0.03	0.0434
БК 33		26.1	0.2	0.9705	3.49	0.01	0.0309
БК 33	П 11	18.39	0.1	0.0579	0.21	0	0.0074
БК 32	БК 33	19.87	0.2	1.0284	3.7	0.01	0.0327
	БК 34	9.59	0.1	0.4792	1.73	0.07	0.061
Уз.41	Уз.35	254.7	0.63	2.8291	10.18	0	0.0091
Уз.41	БК 40	510.64	0.219	2.8291	10.18	0.04	0.0751
Уз.42	Уз.63	440.19	0.219	2.8291	10.18	0.04	0.0751
БК 9	КОС	203.84	0.1	0.02	0.07	0	0.0025
БК 40	Уз.42	508.8	0.219	2.8291	10.18	0.04	0.0751
НС III ого подъёма АО "Апатитыпромвод"	Уз.44	4.69	1.42	2.8291	10.18	0	0.0018
Уз.44	Уз.38	1.15	0.325	0	0	0	0
Уз.44	Уз.36	1.15	0.63	0	0	0	0
Уз.44	Уз.35	3.49	0.63	2.8291	10.18	0	0.0091
Уз.62		118.5	0.2	1.3996	5.04	0.02	0.0446
Уз.62	П 2	1.15	0.1	0.2756	0.99	0.02	0.0351
Уз.63	Уз.64	306.56	0.219	2.8291	10.18	0.04	0.0751
Уз.64	БК 39	160	0.219	2.8291	10.18	0.04	0.0751
Уз.65		44.78	0.16	0.8828	3.18	0.03	0.0439
Уз.66	Уз.62	72.54	0.2	1.6752	6.03	0.03	0.0533
БК 14	БК 15	53.96	0.1	0.251	0.9	0.02	0.032

BK 14		275.48	0.219	1.9462	7.01	0.03	0.0517
		47.29	0.219	0.8828	3.18	0	0.0234
		54.81	0.219	2.8291	10.18	0.05	0.0751
	BK 39	529.93	0.219	2.8291	10.18	0.05	0.0751
Уз.68	П 9	5.39	0.1	0.3382	1.22	0.03	0.0431
Уз.68	Уз.69	223.89	0.1	0.1378	0.5	0.01	0.0175
Уз.69	BK 36	25.1	0.1	0.4792	1.73	0.07	0.061
BK 26		20.78	0.1	0.2241	0.81	0.01	0.0285
	П 5	26.37	0.1	0.2241	0.81	0.01	0.0285
BK 34	BK 36	88.59	0.1	0.4792	1.73	0.07	0.061
Уз.71	Уз.70	61.87	0.1	0.3002	1.08	0.03	0.0382
	П 12	37	0.1	0.0235	0.08	0	0.003
	BK 26	45.13	0.2	0.8337	3	0.01	0.0265
	Уз.72	349.12	0.219	0	0	0	0

4.2. Приложение 2. Пьезометрические графики от водозаборов до потребителей

Рисунок. Пьезометрический график системы водоснабжения от НС-2 Водозабора «Центральный» до потребителя г. Кировск, ул. Кирова, д. 1

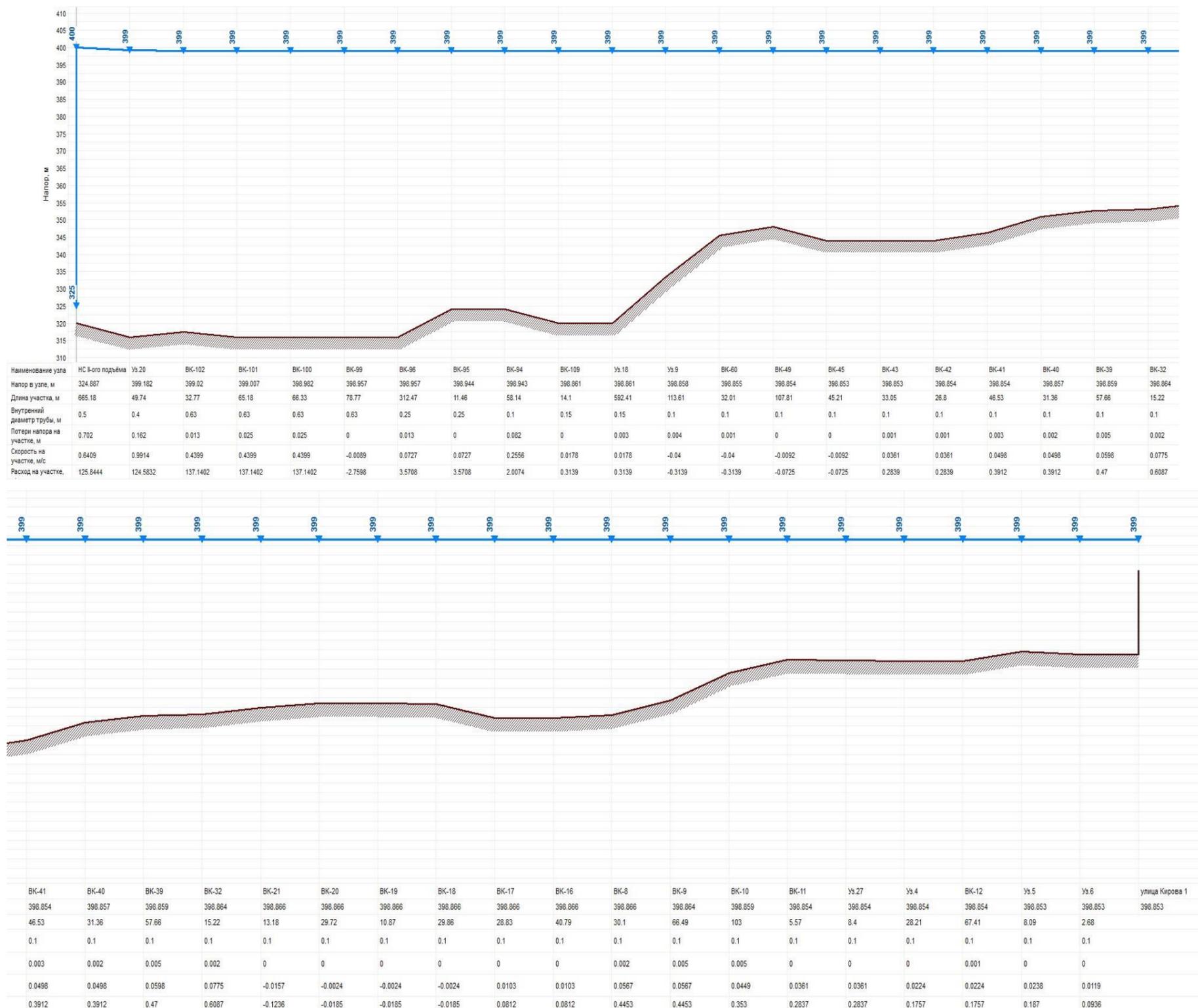
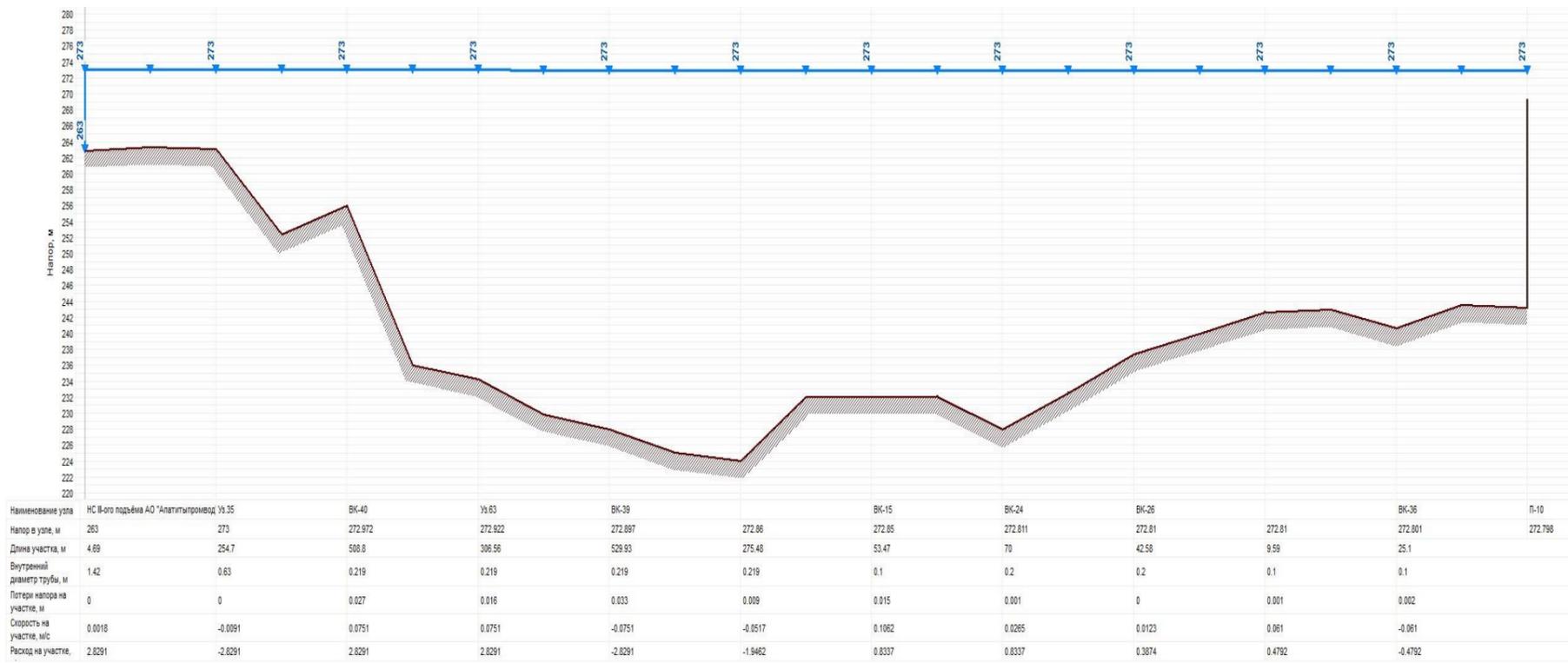


Рисунок Пьезометрический график системы водоснабжения от Водозабора «Предгорный» до потребителя н.п. Коашва, Детский сад №30.



Рисунок Пьезометрический график системы водоснабжения от НС-3 АНОФ-3 до потребителя н.п. Титан, д. 10.



Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Заполнение h/D в начале участка	Заполнение h/D в конце участка
		23.24	0.25	0.2966851	319.64	319.454	0.062	0.062
751		18.27	0.2	0.2071464	323.608	323.462	0.046	0.046
2531		549.2	0.15	0	333.29	324.26	0	0
		132.33	0.25	0	324.26	323.201	0	0
		134.28	0.25	0	323.201	321.66	0	0

22	21	13.78	0.15	0.15900894	172.74	170.76	0.151	0.151
21	19	14.3	0.15	0.05674603	170.76	170.646	0.313	0.313
20	19	14.14	0.15	0.13866535	174.26	170.646	0.166	0.166
19	18	38.27	0.15	0.06870247	170.646	170.339	0.454	0.454
27	26	18.2	0.15	0.05673336	173.405	173.26	0.313	0.313
26	25	22.79	0.15	0.06872758	173.26	173.077	0.454	0.454
25	24	14.85	0.15	0.0755929	173.077	172.959	0.581	0.581
24	18	28.51	0.15	0.19295163	172.959	170.339	0.352	0.352
17	16	28.57	0.3	0.15289733	167.7	166.65	0.206	0.206
18	17	28.89	0.3	0.20996924	170.339	167.7	0.165	0.165
1	КОС	141.21	0.3	0.12942478	152.756	151.626	0.797	0.797
КОС	Выпуск в реку Вуоннемйок	35.12	0.3	0.12941611	151.626	151.345	0.797	0.797
30	29	28.3	0.2	0.08663838	163.865	163.639	1	1
29	8	50.54	0.2	0.0989631	163.639	163.144	0.818	0.818
8	7	33.1	0.3	0.11585779	163.144	162.88	0.527	0.527
7	4	16.27	0.3	0.17077222	162.88	162.51	0.391	0.391
31	30	42.16	0.2	0.08667903	164.202	163.865	1	1
4	3	265.49	0.3	0.12940966	162.51	160.386	0.797	0.797
3	2	298.16	0.3	0.18138283	160.386	155.01	0.587	0.587
2	1	281.77	0.3	0.12940295	155.01	152.756	0.797	0.797

	59	35.86	0.15	0.6436538	233.861	231.68	0.073	0.073
	54	26.7	0.15	0.7659146	235.99	230.23	0.035	0.035
	43	17.34	0.15	0.2689843	226.326	226.187	0.095	0.095
		21.76	0.15	0.2569992	226.5	226.326	0.084	0.084
		25.88	0.15	0.5632652	229.023	226.5	0.041	0.041
		23.42	0.15	0.4087337	230.312	229.023	0.039	0.039
		6.98	0.15	0	228.49	228.434	0.018	0.018
		14.16	0.15	0.1160361	228.434	228.321	0.025	0.025
		20.67	0.15	0.1160482	228.321	228.156	0.025	0.025
	38	16	0.15	0	230.5	224.924	0.003	0.003
	37	13	0.15	0	230.05	224.769	0.003	0.003
	37	26.2	0.15	0	225.955	224.769	0.015	0.015
		41.52	0.15	0.1070504	226.287	225.955	0.022	0.022
		12.1	0.15	0	227.76	226.58	0.006	0.006
		19.85	0.15	0	226.58	226.421	0.01	0.01
		5.14	0.15	0	226.421	226.38	0.014	0.014
		3.61	0.15	0	226.38	226.351	0.017	0.017
		8.04	0.15	0	226.351	226.287	0.02	0.02
		5.11	0.15	0	228.17	226.421	0.004	0.004
34		65.93	0.2	0.4621421	224.079	223.552	0.158	0.158
		54.04	0.2	0.4621575	223.552	223.12	0.158	0.158
		27.58	0.2	0.7288289	223.12	222.319	0.115	0.115
		43.05	0.6	0.4081543	222.991	222.647	0.041	0.041
		47.12	0.6	0.4083494	223.368	222.991	0.041	0.041
		25.08	0.3	0.6004792	231.198	230.73	0.079	0.079
	85	21.62	0.3	0.9664775	230.73	229.21	0.059	0.059
	94	16.2	0.2	0.3272418	238.316	238.186	0.096	0.096
	110	26.12	0.15	0.1789237	232.345	232.136	0.049	0.049
	27	90.05	0.6	0.4954861	220.834	220.114	0.056	0.056

4.4. Приложение 4. Продольные профили от потребителей до КНС и выпусков

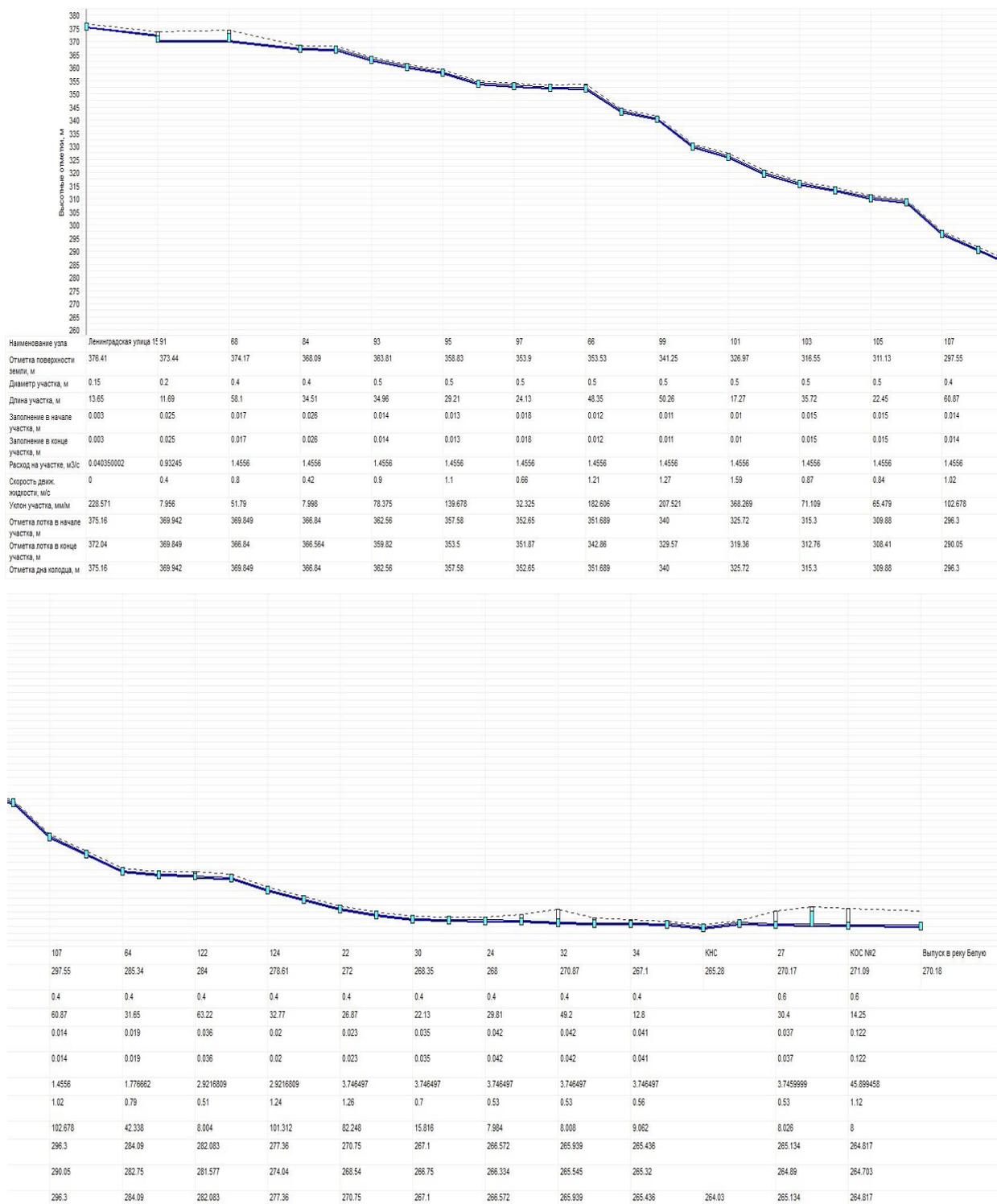


Рисунок 36 - Продольный профиль от потребителя г. Кировск, ул. Ленинградская, д. 15 до КОС №2.

