

СХЕМА
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПЯОЗЕРСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ
НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	6
РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ	12
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования.	12
1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны).	12
1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения	13
1.3. Описание технологических зон водоснабжения	13
1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.	13
1.5. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества.....	16
1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды.....	18
1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки.	18
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.	29
1.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	33
1.10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.	33
2. Направления развития централизованной системы водоснабжения	35
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	35
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения	35
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды	37
3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке.	37
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления).	39
3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.	39
3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки (при отсутствии данных, разрабатывается план мониторинга фактического водопотребления населения).	40

3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.....	42
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.	42
3.7. Прогнозные балансы потребления воды.	43
3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.....	43
3.9. Описание территориальной структуры потребления воды	44
3.10. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	44
3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке	46
3.12. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей).	46
3.13. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок	47
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.....	48
4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.	48
4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	48
4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	51
4.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.....	51
4.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций.	61
4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров.....	61
4.7. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоснабжение на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	61
4.8. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоснабжения, организациями, осуществляющими водоснабжение.	61
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	62
5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	62
5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие)	63
6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	64
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	65
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций уполномоченных на их эксплуатацию	66

9. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	67
РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ	68
1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования. ..	68
1.1. Описание структуры системы водоотведения муниципального образования.....	68
1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод	68
1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения).....	70
1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них	71
1.5. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости.	73
1.6. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду.	74
1.7. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.	74
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.	74
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	74
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по техническим зонам водоотведения	74
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	75
2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчётов. ..	75
2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.	76
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.	77
3. Прогноз объема сточных вод	79
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	79
3.2. Структура водоотведения Пяозерского городского поселения.....	79
3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок	79
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	80
3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений, расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	80

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	81
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	81
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	82
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	83
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения на объектах организации.....	86
4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения и их обоснование.....	87
4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	87
4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	87
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	88
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	88
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	88
6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения (без НДС).....	89
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	90
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	91
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	92
Приложение №1. Схемы водоснабжения МО ГП Пяозерское.	93
Приложение №2. Схемы водоотведения МО ГП Пяозерское.	94

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Географическое положение и территориальная структура муниципального образования Пяозерское городское поселение

Поселение расположено на участке с равнинной местностью, с преобладающими абсолютными высотами от 150 до 200 м, на умеренно спокойном участке рельефа Западно-Карельской возвышенности. Данный участок района примыкает к трем цепям гряд: западной центральной и восточной, имеющих абсолютные отметки более 400 м.

Равнинность рельефа подчеркивается широким развитием болот, нередко занимающих обширные площади. Поверхность равнины имеет спокойный рельеф, значительно заболоченный.

Озера, на данном участке, как правило, имеют неправильную форму, с пологими берегами.

Климат умеренный, с продолжительной зимой и очень коротким прохладным летом. Климат формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации.

Климатические особенности не вызывают ограничений для строительства и хозяйственного освоения.

Границы муниципального образования Пяозерское городское поселение представлен на рис. 1.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА

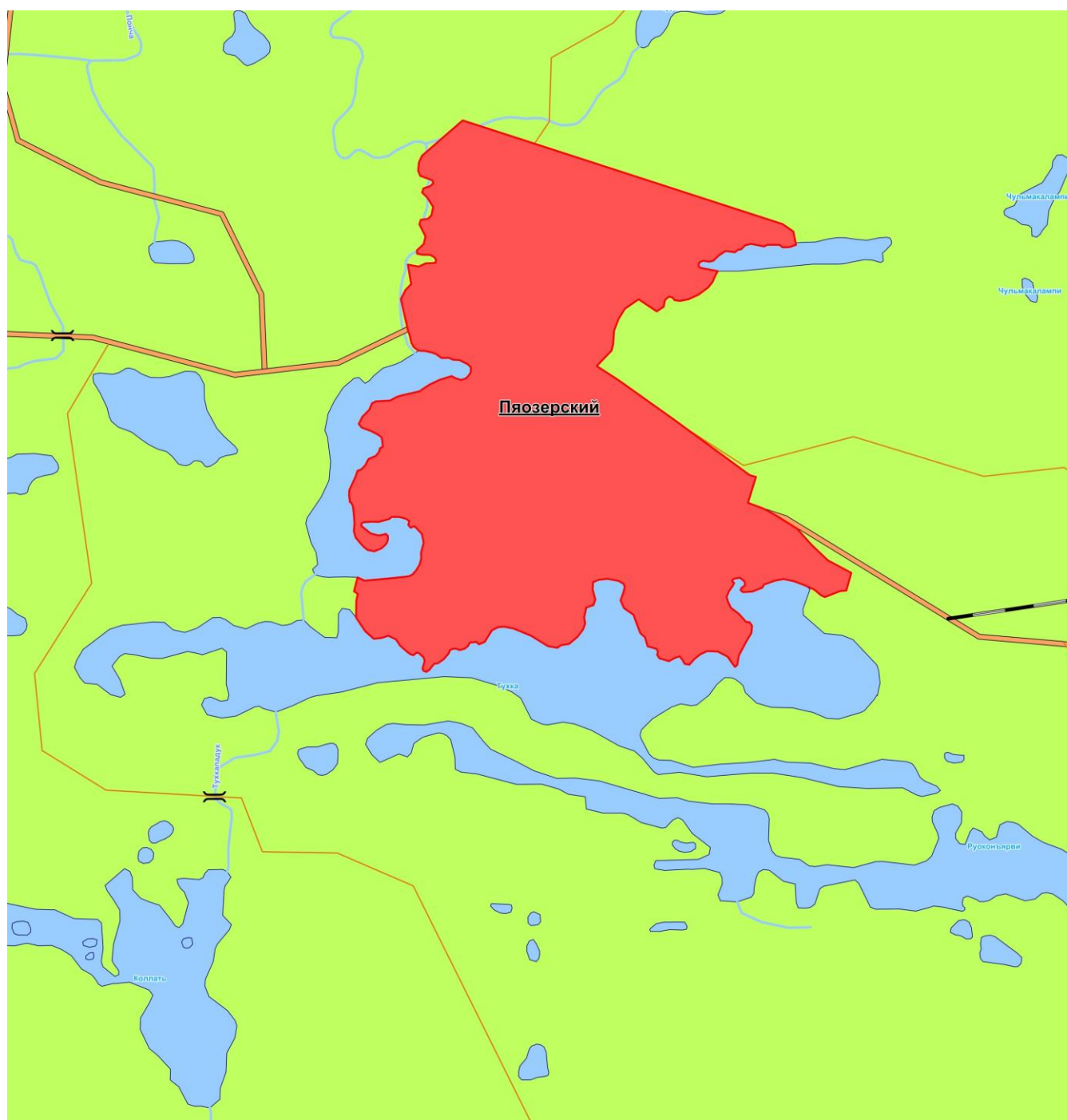


Рисунок 1

Краткая характеристика Пяозерского городского поселения

Общие сведения о поселении приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Общие сведения о поселении

Наименование	Пяозерское городское поселение	Закон Республики Карелия от 01.11.2004 № 813-ЗРК «О городских, сельских поселениях в Республике Карелия»
Статус	Муниципальное образование в составе Лоухского муниципального района Республики Карелия	

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Административный центр поселения	Поселок городского типа Пяозерский	
Административный центр района	Поселок городского типа Лоухи	
Географические координаты	65°46' с.ш. 31°05' в.д.	Собственные измерения (Картографический портал Росрегистрации)
Численность населения на 01.01.2011 г., тыс. чел.	2,400	Техническое задание
Группа поселений	Малое городское поселение	Региональные нормативы градостроительного проектирования «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, городских округов Республики Карелия»
Площадь территории поселения, кв. км	53,29	Собственные измерения

Сведения о населенных пунктах, входящих в состав, поселения приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о населенном пункте

Наименование населенного пункта	Статус	Численность населения на 01.01.2012 г., тыс. чел.	Географические координаты
Пяозерское городское поселение	Поселок городского типа Административный центр Пяозерского городского поселения	2,400	65°46' с.ш. 31°05' в.д.
Основание/Источник	Закон Республики Карелия от 01.11.2004 № 813-ЗРК «О городских, сельских поселениях в Республике Карелия»	Техническое задание	Собственные измерения (Картографический портал Росрегистрации)

Поселение расположено на территории 18-го кадастрового района (Лоухский район) 10-го кадастрового округа (Республика Карелия).

Климат

Поселение расположено на участке с равнинной местностью, с преобладающими абсолютными высотами от 150 до 200 м, на умеренно спокойном участке рельефа Западно-Карельской возвышенности. Данный участок района примыкает к трем цепям гряд: западной центральной и восточной, имеющих абсолютные отметки более 400 м.

Равнинность рельефа подчеркивается широким развитием болот, нередко занимающих обширные площади. Поверхность равнины имеет спокойный рельеф, значительно заболоченный.

Озера, на данном участке, как правило, имеют неправильную форму, с пологими берегами.

Климат умеренный, с продолжительной зимой и очень коротким прохладным летом. Климат формируется под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации.

Климатические особенности не вызывают ограничений для строительства и хозяйственного освоения.

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» для близлежащих населенных пунктов г. Кемь, пгт. Лоухи, географические координаты которых и их расстояние до административного центра Пяозерского поселения приведены в Таблице 3.

Таблица 3 – Оценка параметров климата

Населенный пункт	Кемь Юго-Восток	Лоухи Северо-Восток
Географические координаты: Северная широта - Восточная долгота	64°57' - 34°35'	66°04' - 33°03'
Удаление, км	186	88

Показатели среднемесячной и среднегодовой температуры воздуха приведены в Таблице 4

Таблица 4 – Средняя месячная температура воздуха и норма осадков

Поселение	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Пяозерское городское поселение	-11,4	-11,6	-7,6	-1,35	4,6	11,05	14,3	12,95	7,8	1,6	-3,6	-7,8	0,8

Самый теплый месяц – июль.

Самый холодный месяц – февраль

Климатические параметры холодного и теплого периода года приведены в Таблице 5. и Таблице 6.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Таблица 5 – Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика		Пяозерское городское поселение
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-36,5
	0,92	-34,0
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-31,5
	0,92	-29,0
Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94	-16,5
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-43,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		7,1
Период со средней суточной температурой воздуха	менее 0°С	179
		-7,1
	менее 8°С	258
		-3,2
	менее 10°С	281
		-2,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее холодного месяца, %		86
Кол-во осадков за период с ноября по март, мм		159
Преобладающее направление ветра за период с декабря по февраль		ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		-
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха более 8°С		3,1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Таблица 6 – Климатические параметры теплого периода года

Климатическая характеристика		Пяозерское городское поселение
Барометрическое давление, гПа		1005
Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,95	17,1
	0,98	21,85
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		18,8
Абсолютная средняя максимальная температура воздуха, °С		32,5
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С		8,95
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %.		77
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %.		63,5
Кол-во осадков за период с апреля по ноябрь, мм		357,5
Суточный максимум осадков, мм		50
Преобладающее направление ветра за период с июня по август		ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		3,6

РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ

1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования.

1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны).

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.

Системы централизованного водоснабжения в Муниципальном образовании Пяозерское городское поселение (далее МО ГП Пяозерское) существуют посёлке Пяозеро.

В качестве источника водоснабжения в настоящее время используются поверхностные воды. Водоснабжение населения и предприятий города осуществляется из озера Тухка.

Вода со станции водозабора закачивается в водонапорную башню (1000 м³), из башни в централизованную сеть водоснабжения. На станции водозабора производится химводоподготовка, вода насыщается известняком далее перекачивается в отстойник, после осаждения крупных частиц вода перекачивается в резервуары с песком откуда идет на хлорацию.

Все сети и объекты водоснабжения стоят на балансе администрации и переданы на хранение муниципальному унитарному предприятию «Лоухский Водоканал». Согласно договору, МУП «Лоухский Водоканал» за свой счет осуществляет ремонт и содержание имущества.

**1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных
централизованной системой водоснабжения**

Вся территория МО ГП Пяозерское охвачена централизованной системой водоснабжения.

1.3. Описание технологических зон водоснабжения

Разделение МО ГП Пяозерское на технологические зоны водоснабжения отсутствует, так как действует 1 источник водоснабжения.

**1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и
водозаборных сооружений.**

**Источники водоснабжения МО ГП Пяозерское
ВЗУ (Водозабор)**

1. Насос щелочной 2х45 (1 шт., резерв не предусмотрен).



Рисунок 2. Насос щелочной.

2. Компрессор воздушный стационарный Т-150 (1 шт., резерв не предусмотрен).



Рисунок 3. Компрессор воздушный стационарный Т-150

3. Сетевой насос К 90/35 (3 шт., основной, вспомогательный и резервный).



Рисунок 4. Сетевой насос К 90/35

4. Насос промывочной воды N-100-250 (1 шт., резерв не предусмотрен).



Рисунок 5. Насос промывочной воды N-100-250

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Населенный пункт	П. Пяозерский
Наименование объекта	Водозабор
Обслуживающая организация	МУП «Лоухский Водоканал»
Руководитель (ФИО, код, тел.)	Неймышев В.А тел. 51-111
Тип насоса, наличие насоса в резерве	Сетевой насос типа К 90/35 (3 шт., основной, вспомогательный и резервный).
Наличие резервного источника питания	есть
Протяженность обслуживаемых сетей (км.)	Водоснабжение – 4230
Кол-во обслуживаемого населения	2331
Обслуживаемые объекты, в т.ч. :	
Жилые дома	87
Соц. значимые объекты	-
Промышленные объекты	-
И другие	-



Рисунок 6. Станция водозабора.

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

Вода со станции водозабора закачивается в водонапорную башню (1000 м³), из башни в централизованную систему теплоснабжения.



Рисунок 7. Водонапорную башню (1000 м³)

На станции водозабора производится химводоподготовка, вода насыщается известняком далее перекачивается в отстойник, после осаждения крупных частиц вода перекачивается в резервуары с песком откуда идет на хлорацию.



Рисунок 8. Хлорация воды.



Рисунок 9. Резервуары с песком.

Таблица 7. Результаты лабораторного контроля за работой биологических очистных сооружений за июнь 2013 г.

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	Результаты анализов		Нормативы не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ±		
1	2	3	4	5	6	7
1	рН (водород. показатель)	ед. рН	8,5	0,20	в пределах 6,0- 9,0	ПНД Ф 14 1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг/дм ³	8,0	0,16	2,0	ПНДФ 14 1:2:4.154-99
3	Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,3	0,3	ГОСТ 4011-72
4	Аммоний- ионы	NH ₄ ⁺ мг/дм ³	5,6	0,09	1,5 (по азоту)	ГОСТ 4192-82
		по азоту мг/дм ³	5,6	0,07		
5	Нитрит - ионы; NO ₂	мг/дм ³	0,0010		3,3	ГОСТ 4192-82
6	Нитрат - ионы; NO ₃	мг/дм ³	0,0040		45	ГОСТ 18826-73
7	Полифосфаты (по PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	0,3	0,15	3,5	ГОСТ 18309-72
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	23	1,2	500	ГОСТ Р 52964-2008
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	8,0		350	ГОСТ 4245-72

Закключение: доставленная проба не отвечает нормативным требованиям по окисляемости (более 2,0), по содержанию азота (более 1,5)

В этих случаях следует более тщательно осуществлять **подбор реагентов при коагуляционной обработке воды**, а также рассмотреть возможность использования сорбционной очистки для уменьшения уровня содержания органических загрязнений.

Таблица 8. Результаты лабораторного контроля за водозаборных сооружений за июнь 2013 г.

№ п/п	Определяемые показатели		Ед. изм.	Результаты анализов		Нормативы не более	НД на методы исследования
				Значение	Погрешность ±		
1	2		3	4	5	6	7
1	рН (водород. показатель)		ед. рН	8,0	0,20	в пределах 6,0- 9,0	ПНД Ф 14 1:2:3: 4.121-97
2	Окисляемость перманган.		мг/дм ³	6,5	0,16	2,0	ПНДФ 14 1:2:4.154-99
3	Запах при 20°С		балл	0/0		2	ГОСТ 3351-74
4	Запах при 60°С		балл	0/0		2	ГОСТ 3351-74
5	Цветность		град.	35	4	20	ГОСТ Р 52769-2007
6	Железо общее		мг/дм ³	0,1	0,3	0,3	ГОСТ 4011-72
7	Аммоний- ионы	NH ₄ ⁺	мг/дм ³	0,016	0,09	1,5 (по азоту)	ГОСТ 4192-82
		по азоту	мг/дм ³	0,016	0,07		
8	Нитрит - ионы; NO ₂		мг/дм ³	0,016		3,3	ГОСТ 4192-82
9	Нитрат - ионы; NO ₃		мг/дм ³	0,046		45	ГОСТ 18826-73
10	Жесткость общая		°ж	0,235	0,14	7,0	ГОСТ Р 52407-2005
11	Щелочность общая		ммоль/дм ³	0,235	0,15	не норм.	ГОСТ Р 52963-2008
12	Сульфат-ионы		мг/дм ³	15,0	1,2	500	ГОСТ Р 52964-2008
13	Хлорид-ионы		мг/дм ³	2,5		350	ГОСТ 4245-72

Заключение: доставленная проба не отвечает нормативным требованиям по окисляемости (более 2,0), по цветности (более 20).

В этих случаях так же следует более тщательно осуществлять **подбор реагентов при коагуляционной обработке воды**, а также рассмотреть возможность использования сорбционной очистки для уменьшения уровня содержания органических загрязнений.

1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды.

Отдельно стоящих зданий насосных станций нет. Водоснабжение осуществляется с поверхностного водозабора, озеро Тухка. Вода со станции водозабора закачивается в водонапорную башню (1000 м³) с помощью сетевых насосов типа К 90/35 (3 шт., основной, вспомогательный и резервный).

1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была разработана электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Hydro компании «Политерм».

Пакет Zulu Hydro 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.

Построение расчетной модели водопроводной сети осуществляется в геоинформационной системе. При этом сразу формируется расчетная модель.

Для расчетов сетей водоснабжения в указанном программном комплексе используется математическая модель.

В основе математической модели для расчетов сетей лежит граф. Как известно, граф состоит из узлов, соединенных дугами. В любой сети можно выделить свой набор узловых элементов. Так, для наших схем водоснабжения - это источники, водопроводные колодцы, потребители, насосные станции, запорная арматура. Дугами графа являются участки сети - трубопроводы. Все участки начинаются в каком-то узле и заканчиваться узлом. Наименования узлов представлены в таблицах 1.6 и 1.7.

После построения математической модели осуществляется поверочный расчет. 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.

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.

Ниже в таблицах приведены характеристики участков водопроводных сетей, определенные по результатам гидравлического расчета.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Характеристики участков водопроводной сети МО ГП Пяозерское

Таблица 9.

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
Водонапорная башня	БК 75	639,5	0,2	4,5134	16,25	0,203	0,27	0,1592
БК 75	УЗ 2	20	0,1	0,004	0,01	0	0	0,0006
УЗ 2	ул. Дружбы 23	47	0,1	0,004	0,01	0	0	0,0006
БК 75	УЗ 3	33	0,2	4,5094	16,23	0,01	0,26	0,159
УЗ 3	БК 2	11	0,2	4,5094	16,23	0,003	0,26	0,159
БК 2	УЗ 4	8	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
УЗ 4	БК 1	101	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
БК 1	УЗ 1	19	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
УЗ 1	Больница (ул. Дружбы 22)	6	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
БК 1	Г 1	18	0,1	0	0	0	0	0
БК 2	БК 13	73	0,2	2,4679	8,88	0,007	0,08	0,087
БК 13	Г17	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 13	БК 14	151	0,2	2,4679	8,88	0,015	0,08	0,087
БК 15	БК 16	27,5	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
БК 16	Муз. Школа (ул. Дружбы 28)	5	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
БК 15	Детский сад (ул. Дружбы 20)	54	0,1	0,09	0,32	0,001	0,01	0,0141
УЗ 10	БК 15	36	0,1	0,11	0,4	0	0,01	0,0173
БК 14	БК 17	6	0,2	2,3579	8,49	0,001	0,08	0,0832
БК 17	УЗ 11	3	0,2	0,0204	0,07	0	0	0,0007
УЗ 11	БК 76	181	0,1	0,0204	0,07	0	0	0,0032
БК 76	Офисы (ул. Дружбы 29)	1	0,1	0	0	0	0	0
БК 17	БК 18	47,5	0,2	2,3375	8,42	0,004	0,08	0,0824
БК 18	Г5	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 18	БК 20	58	0,2	2,3375	8,42	0,005	0,08	0,0824
БК 20	БК 19	7	0,1	0,715	2,57	0,003	0,37	0,1124
БК 19	Школа (ул. Дружбы 24)	59	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
БК 25	Г6	1	0,03	0	0	0	0	0

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 25	Г7	45	0,2	0	0	0	0	0
БК 12	Г4	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 12	Пожарное депо	25	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0024
БК 5	БК 6	2	0,2	1,44	5,18	0	0,03	0,0508
БК 6	Г2	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 5	ул. Молодежная 10	33	0,1	0,3625	1,3	0,003	0,07	0,057
БК 7	УЗ 15	33	0,1	0,6625	2,38	0,013	0,32	0,1041
УЗ 15	УЗ 16	13	0,1	0,305	1,1	0,001	0,05	0,0479
УЗ 16	ул. Молодежная 7	13	0,1	0,1275	0,46	0	0,01	0,02
УЗ 15	ул. Молодежная 6	13	0,1	0,185	0,67	0	0,02	0,0291
УЗ 15	ул. Молодежная 9	1	0,1	0,1725	0,62	0	0,02	0,0271
УЗ 16	ул. Молодежная 8	1	0,1	0,1775	0,64	0	0,02	0,0279
УЗ 17	УЗ 18	13	0,1	0,37	1,33	0,001	0,07	0,0582
УЗ 18	ул. Молодежная 2	13	0,1	0,1825	0,66	0	0,02	0,0287
УЗ 17	ул. Молодежная 1	13	0,1	0,1725	0,62	0	0,02	0,0271
УЗ 17	ул. Молодежная 4	1	0,1	0,2025	0,73	0	0,02	0,0318
УЗ 18	ул. Молодежная 3	1	0,1	0,1875	0,68	0	0,02	0,0295
БК 20	БК 23	171	0,2	1,6225	5,84	0,008	0,04	0,0572
БК 23	БК 24	35,5	0,1	0,905	3,26	0,025	0,59	0,1423
БК 24	УЗ 19	11	0,1	0,5325	1,92	0,003	0,21	0,0837
УЗ 19	ул. Мира 7	13	0,1	0,17	0,61	0	0,02	0,0267
УЗ 19	ул. Мира 5	13	0,1	0,1925	0,69	0	0,02	0,0303
УЗ 19	ул. Мира 6	1	0,1	0,17	0,61	0	0,02	0,0267
БК 24	УЗ 20	5	0,1	0,3725	1,34	0	0,07	0,0586
УЗ 20	УЗ 21	10	0,1	0,19	0,68	0	0,02	0,0299

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
УЗ 21	БК 21	55,4	0,05	0,015	0,05	0,003	0,04	0,0119
БК 21	Г12	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 21	Магазин	17	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119
УЗ 21	ул. Мира 9	1	0,05	0,175	0,63	0,001	0,94	0,1393
УЗ 20	ул. Мира 8	1	0,05	0,1825	0,66	0,001	1,04	0,1452
БК 23	БК 25	59,6	0,2	0	0	0	0	0
БК 23	БК 22	36	0,1	0,7175	2,58	0,016	0,38	0,1128
БК 22	ул. Мира 4	5	0,1	0,2025	0,73	0	0,02	0,0318
УЗ 22	ул. Мира 3	13	0,1	0,125	0,45	0	0,01	0,0196
УЗ 22	ул. Мира 2	1	0,1	0,225	0,81	0	0,02	0,0354
БК 33	ул. Озерная 1а	25,5	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119
БК 32	ул. Озерная 2а	23,5	0,05	0,0175	0,06	0,001	0,04	0,0139
БК 32	БК 35	8	0,05	0,055	0,2	0,001	0,14	0,0438
БК 35	ул. Озерная 2	6	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 35	БК 37	39,5	0,05	0,04	0,14	0,005	0,1	0,0318
БК 37	ул. Озерная 4	6	0,05	0,025	0,09	0	0,06	0,0199
БК 39	ул. Озерная 6	6	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 33	БК 34	19,1	0,05	0,0579	0,21	0,003	0,15	0,0461
БК 34	ул. Озерная 1	2,5	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 34	БК 36	38	0,05	0,0479	0,17	0,006	0,12	0,0381
БК 36	ул. Озерная 3	2,5	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 36	БК 38	48,4	0,05	0,0429	0,15	0,006	0,11	0,0341
БК 38	ул. Озерная 5	2,5	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 38	БК 40	10,3	0,05	0,0354	0,13	0,001	0,09	0,0282
БК 40	БК 40	11,5	0,05	0,0225	0,08	0,001	0,06	0,0179
БК 40	ул. Озерная 7	2,5	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 40	БК 42	39	0,05	0,0125	0,05	0,001	0,03	0,0099
БК 42	ул. Озерная 9	2,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 40	БК 41	79	0,05	0,0129	0,05	0,003	0,03	0,0103

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 41	ул. Озерная 8	6	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 43	БК 45	19,4	0,05	-0,0096	-0,03	0,001	0,02	-0,0076
УЗ 23	БК 46	53,5	0,07	-0,1102	-0,4	0,004	0,06	-0,039
БК 46	БК 47	43	0,05	0,01	0,04	0,001	0,03	0,008
БК 47	Лесхоз (ул. Зеленая 2а)	10	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 46	БК 72	41,5	0,1	0,255	0,92	0,001	0,03	0,0401
БК 72	ул. С. Гридина 2а	10	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 72	БК 48	37	0,1	0,2425	0,87	0,001	0,02	0,0381
БК 48	ул. С. Гридина 1	13	0,05	0,0175	0,06	0,001	0,04	0,0139
БК 48	ул. С. Гридина 2	8	0,05	0,03	0,11	0,001	0,08	0,0239
БК 48	БК 49	33,5	0,1	0,195	0,7	0,001	0,02	0,0307
БК 49	ул. С. Гридина 4	8	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 49	ул. С. Гридина 3	13	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 49	БК 50	32	0,1	0,165	0,59	0,001	0,02	0,0259
БК 50	ул.С. Гридина 5	13	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 50	ул. С. Гридина 6	8	0,05	0,03	0,11	0,001	0,08	0,0239
БК 50	БК 51	31,5	0,1	0,1275	0,46	0	0,01	0,02
БК 51	ул. С. Гридина 7	13	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 51	ул. С. Гридина 8	8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 51	БК 73	21	0,1	0,1025	0,37	0	0,01	0,0161
БК 73	БК 52	174	0,1	0,1025	0,37	0,002	0,01	0,0161
БК 52	ул. К. Киреева 7	7	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 52	ул. К. Киреева 8	16	0,05	0,0125	0,05	0,001	0,03	0,0099

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 52	БК 53	34	0,1	0,08	0,29	0	0,01	0,0126
БК 53	ул. К. Киреева 5	8	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 53	ул. К. Киреева 6	15	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 53	БК 54	33	0,1	0,06	0,22	0	0,01	0,0094
БК 54	ул. К. Киреева 3	8	0,05	0,0175	0,06	0	0,04	0,0139
БК 54	ул. К. Киреева 4	15	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 54	БК 55	33	0,1	0,0375	0,14	0	0	0,0059
БК 55	ул. К. Киреева 1	8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 55	ул. К. Киреева 2	15	0,05	0,0225	0,08	0,001	0,06	0,0179
УЗ 23	ДЖ	1	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 31	БК 30	34	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 30	БК 44	37,5	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 44	БК 46	30	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 31	БК 45	161	0,07	0,1744	0,63	0,021	0,11	0,0617
БК 74	УЗ 12	3	0,07	0,132	0,48	0	0,07	0,0467
УЗ 12	БК 59	63	0,07	0,132	0,48	0,005	0,07	0,0467
БК 59	ул. Зеленая 2	5,8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 74	УЗ 13	4	0,07	0,1305	0,47	0	0,07	0,0461
УЗ 13	БК 71	7,6	0,07	0,1305	0,47	0,001	0,07	0,0461
БК 71	ул. Озерная 12	39,7	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
БК 71	ул. Зеленая 1	7,6	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 61	ул. Зеленая 4	5,8	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 61	БК 62	69	0,07	0,052	0,19	0,002	0,03	0,0184
БК 62	ул. Зеленая 6	501	0,05	0,0125	0,05	0,019	0,03	0,0099
БК 62	БК 63	34	0,07	0,0395	0,14	0,001	0,02	0,014
БК 63	ул. Зеленая 8	5,2	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 64	ул. Зеленая 10	5,3	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 71	БК 70	71,2	0,07	0,1055	0,38	0,005	0,05	0,0373
БК 70	ул. Зеленая 3	7	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 70	Г13	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 70	БК 69	19	0,07	0,0905	0,33	0,001	0,05	0,032
БК 69	ул. Зеленая 5	7	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 69	Г14	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 69	БК 68	35,8	0,07	0,0805	0,29	0,002	0,04	0,0285
БК 68	ул. Зеленая 7	7,5	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 68	Г15	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 68	БК 67	35,7	0,07	0,0605	0,22	0,001	0,03	0,0214
БК 67	ул. Зеленая 9	7,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 67	Г16	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 67	БК 66	25,8	0,07	0,048	0,17	0,001	0,02	0,017
БК 66	БК 67	41	0,07	0,0375	0,14	0,001	0,02	0,0133
БК 67	ул. Озерная 20	10	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 67	БК 68	26,4	0,07	0,0225	0,08	0	0,01	0,008
БК 68	ул. Озерная 18	5	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 68	БК 69	20,8	0,07	0,015	0,05	0	0,01	0,0053
БК 69	ул. Озерная 16	5,8	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 69	БК 70	33,4	0,07	0,01	0,04	0	0,01	0,0035
БК 70	ул. Озерная 14	5,8	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 59	БК 60	4	0,07	0,117	0,42	0	0,06	0,0414
БК 60	БК 61	32,1	0,07	0,0595	0,21	0,001	0,03	0,0211
БК 60	БК 58	35,7	0,05	0,0575	0,21	0,006	0,15	0,0458
БК 58	ул. Зеленая 46	34,5	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
БК 4	ул. Молодежная 5	24	0,1	0,1925	0,69	0,001	0,02	0,0303
УЗ 7	БК 9	4	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
БК 9	УЗ 8	1	0,2	0,01	0,04	0	0	0,0004
БК 9	УЗ 9	3,3	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 3	БК 4	55	0,2	1,995	7,18	0,004	0,06	0,0704

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 4	БК 5	3	0,2	1,8025	6,49	0	0,05	0,0636
БК 2	УЗ 5	9	0,2	2,0115	7,24	0,001	0,06	0,0709
УЗ 5	БК 3	72	0,2	2,0115	7,24	0,005	0,06	0,0709
БК 3	УЗ 6	9	0,1	0,0165	0,06	0	0	0,0026
УЗ 6	Торговый центр (ул. Дружбы 27)	26	0,1	0,0165	0,06	0	0	0,0026
БК 7	УЗ 17	24	0,1	0,745	2,68	0,012	0,4	0,1171
БК 6	БК 7	49	0,2	1,44	5,18	0,002	0,03	0,0508
УЗ 9	БК 10	5	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 10	Г11	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 26	БК 27	81	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 27	Г8	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 27	БК 28	96	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 28	Г9	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 28	Контора	7,6	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 26	БК 29	162,3	0,2	-0,01	-0,04	0	0	-0,0004
БК 29	Г10	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 29	УЗ 8	26,5	0,2	-0,01	-0,04	0	0	-0,0004
БК 19	БК 31	604	0,07	0,695	2,5	2,151	2,97	0,2458
ул. Озерная 10	БК 43	13,4	0,05	-0,0125	-0,05	0,001	0,03	-0,0099
БК 43	БК 41	23,7	0,05	-0,0029	-0,01	0	0,01	-0,0023
БК 33	БК 32	60	0,1	-0,0729	-0,26	0,001	0,01	-0,0115
БК 31	БК 32	62,5	0,1	0,1454	0,52	0,001	0,01	0,0229
БК 74	БК 45	78,5	0,07	-0,2625	-0,95	0,026	0,28	-0,0928
БК 66	БК 65	4	0,07	0,0105	0,04	0	0,01	0,0037
БК 65	ул. Зеленая 11	11	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119
БК 11	теплоцентр	30,5	0,1	0,0075	0,03	0	0	0,0012
БК 57	ул. К. Киреева 1а	3,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 57	БК 56	39	0,1	0,0225	0,08	0	0	0,0035
БК 56	ул. К. Киреева 2а	3,5	0,05	0,0225	0,08	0	0,06	0,0179
Водозабор	Водонапорная башня	10	0,2	58,9708	212,29	0,502	41,86	2,0799
БК 14	УЗ 10	2	0,1	0,11	0,4	0	0,01	0,0173

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 63	БК 64	35	0,07	0,0195	0,07	0	0,01	0,0069
БК 64	БК 65	78,7	0,07	0,0045	0,02	0	0	0,0016
УЗ 23	БК 45	27,5	0,05	0,0977	0,35	0,008	0,25	0,0777
БК 76	УЗ 24	131,7	0,07	0,02	0,07	0,002	0,01	0,0071
БК 37	БК 39	50	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
УЗ 24	Спорткомплекс (ул. Дружбы 30)	1	0,07	0,02	0,07	0	0,01	0,0071
БК 12	БК 11	46	0,1	-0,015	-0,05	0	0	-0,0024
БК 10	БК 11	99	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 58	ВУ-1	33,2	0,05	0,0425	0,15	0,004	0,11	0,0338
БК 8	УЗ 7	45	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
БК 8	ГЗ	1	0,2	0	0	0	0	0
ВУ-1	ул. Зеленая 4	1	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 7	БК 8	43	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
ВУ-1	БК 57	117,5	0,1	0,035	0,13	0	0	0,0055
БК 26	БК 27	11	0,1					
УЗ 22	ул. Мира 1	13	0,1	0,165	0,59	0	0,02	0,0259
БК 22	УЗ 22	11	0,1	0,515	1,85	0,003	0,2	0,081

Пьезометрические графики, построенные по результатам расчетов представлены на рисунках ниже.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА

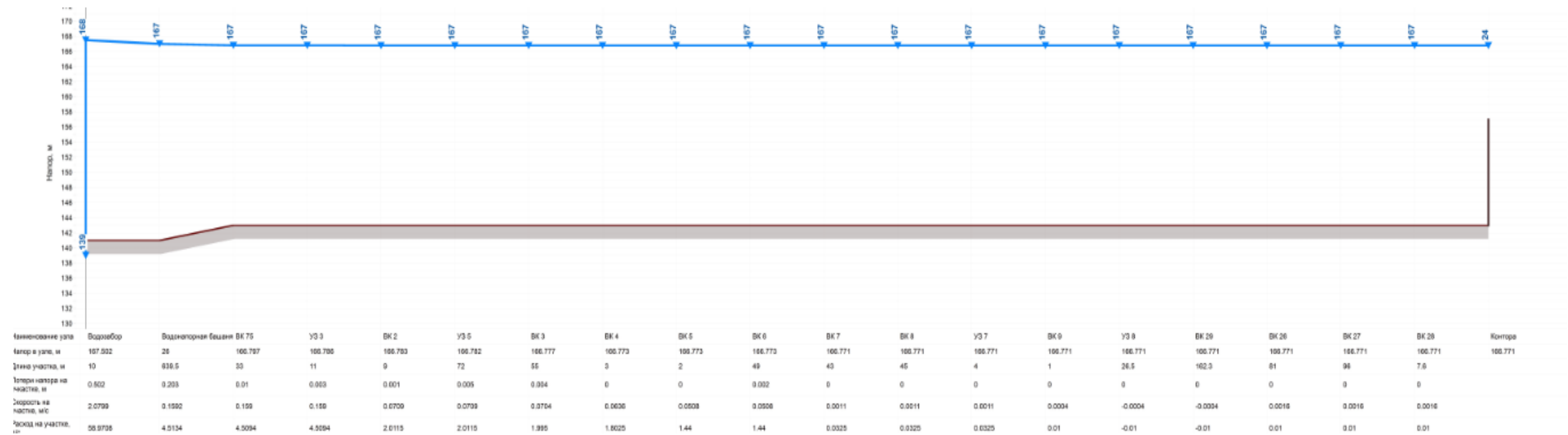
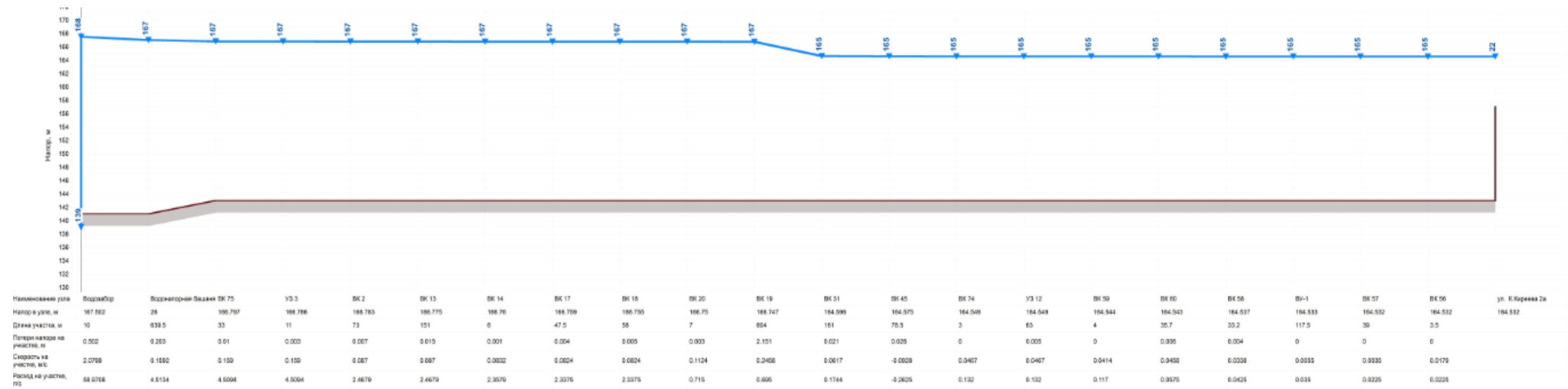


Рисунок 10. Пьезометрический график от водозабора на озере Тухка до наиболее удаленного потребителя.

Вывод: на полученных пьезометрических графиках видно, что напор в системе достаточен для обеспечения наиболее удаленных потребителей МО ГП Пяозерское централизованным водоснабжением в полном объеме.

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.

Выделим основные существующие проблемы в системе водоснабжения МО ГП Пяозерское:

- износ сетей водоснабжения достигает более 70%;
- в местах установки насосного оборудования, колодец водозабора с озера находится в не пригодном рабочем состоянии;
- поскольку рабочая емкость промерзает и имеется наледь на внутренней части башни, требуется замена изоляционного слоя водонапорной башни;
- необходима реконструкция системы водоподготовки на станции водозабора так как имеется значительный износ солевого аппарата, а также его моральное устаревание.

Загрязнение водных объектов - источников питьевого водоснабжения при недостаточной барьерной роли действующих водоочистных сооружений сохраняет острой проблему водообеспечения и создает серьезную опасность для здоровья населения. Питьевая вода часто не отвечает установленным нормативам безопасности, безвредности и не подается в требуемом количестве.

Поверхностный сток воды с территории предприятий, жилых массивов, дорог и автомагистралей является причиной загрязнения воды нефтепродуктами, что особенно характерно для периодов половодья и дождевых паводков.

Все это служит причиной постепенной деградации водоемов. Со сточными водами в водные объекты попадает большое количество взвешенных, загрязняющих веществ, в том числе веществ, содержащих азот и фосфор - элементов, способствующих интенсивному цветению водоемов в теплый период года.

Следствием является развитие фитопланктона, которое способствует резкому ухудшению вкусовых свойств воды, появлению неприятных запахов и усложняет режим водоподготовки.

Состояние водных объектов в местах водопользования населения

По природному химическому составу и качеству поверхностные воды МО ГП Пяозерское весьма разнообразны и имеют ряд особенностей. За редким исключением, они мало минерализованы (менее 100 мг/л) и очень мягкие (менее 4° жесткости). По этим признакам их можно было бы отнести к водам очень высокого качества. Однако на большей части территории качество вод ухудшается из-за наличия в них гумусовых веществ.

Причинами загрязнения поверхностных водных объектов в МО ГП Пяозерское является сброс неочищенных, недостаточно очищенных и обеззараженных сточных вод от коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных объектов, а также сброс ливневых, талых и дренажных вод.

Анализ распределения загрязняющих веществ в сточных водах показывает, что основным источником загрязняющих веществ является промышленность; жилищно-коммунальное хозяйство лидирует в сбросе таких компонентов, как азот общий, хлориды и фосфаты.

Питьевое водоснабжение

На протяжении последних лет основными причинами неудовлетворительного качества питьевой воды являлись: антропогенное загрязнение поверхностных и подземных вод, факторы природного характера (повышенное содержание в воде водоносных горизонтов соединений железа и марганца), отсутствие или ненадлежащее состояние зон санитарной охраны водоисточников, использование старых технологических решений водоподготовки в условиях ухудшения качества воды и снижения класса источника водоснабжения, рассчитанного на использование традиционных схем очистки воды, негативная обстановка с тампонажем и консервацией недействующих артезианских скважин, низкое санитарно-техническое состояние существующих водопроводных сетей и сооружений, отсутствие специализированной службы по эксплуатации водопроводных сооружений, осуществление производственного контроля в сокращенном объеме.

Процент изношенности водопроводных труб в МО ГП Пяозерское более 70%, что подтверждается данными лабораторных исследований питьевой воды водопроводов и разводящей сети. При анализе данных лабораторных исследований можно сделать вывод, что присутствует вторичное загрязнение питьевой воды.

Неудовлетворительное качество воды из водопроводной сети по санитарно-химическим показателям обусловлено, преимущественно, несоответствием гигиеническим нормативам по органолептическим показателям: цветность, мутность, окисляемость, содержание железа.

Влияние качества питьевой воды на здоровье человека

Доступность и качество питьевой воды определяют здоровье людей и качество жизни. Обеспечение населения чистой водой окажет непосредственное влияние на снижение смертности, в особенности детской, и увеличение продолжительности жизни.

Помимо технических, в водном секторе существуют проблемы экономического характера.

Неудовлетворительное состояние систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод вызвано недостаточным финансированием отрасли.

Вследствие низких капитальных вложений инфраструктура, связанная с водоснабжением, водоотведением и очисткой сточных вод, стремительно изнашивается, что приводит к снижению качества оказываемых услуг (увеличению объема подаваемой

потребителям воды, не соответствующей требованиям санитарно-эпидемиологических правил, а также увеличению объема сбрасываемых сточных вод без необходимой очистки).

Применяемое в настоящее время в водопроводно-канализационном хозяйстве тарифообразование методом «затраты плюс» является сдерживающим фактором для привлечения инвесторов. Обеспечение доступности стоимости услуг для потребителя осложняет реализацию значительных инвестиционных проектов, погашение инвестиций по которым неизбежно приводит к резкому скачку тарифов.

Увеличение тарифов на услуги водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод в первую очередь обусловлено ростом операционных расходов, в результате чего платежи населения за услуги водоснабжения и водоотведения значительно растут при снижении качества предоставляемых услуг.

В связи с отсутствием средств для финансирования работ по замене изношенных водопроводных сетей в необходимом объеме происходит нерациональное использование природных ресурсов (вода), вызванное, в том числе и высокими потерями воды при транспортировке.

Проблему гарантированного обеспечения населения МО ГП Пяозерское питьевой водой надлежащего качества, очистки сточных вод, охраны источников питьевого водоснабжения от загрязнения возможно решить только с помощью программно-целевого метода как важнейшего средства реализации структурной политики государства, активного воздействия на его социально-экономическое развитие и безопасность населения.

Повышение качества централизованного водоснабжения до уровня, достигнутого западноевропейскими странами, позволит населению использовать водопроводную воду и не прибегать к использованию бутилированной воды.

При разработке вариантов реформирования сектора водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод в качестве возможных подходов к решению вышеизложенных проблем рассматривались два основных подхода.

Пассивный подход заключается в прямой государственной поддержке проектов по осуществлению инвестиций в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод. К преимуществам этого варианта можно отнести наличие опыта и отработанной нормативно-методической базы в области разработки и реализации подобных программ.

Применение этого подхода дает возможность реализовать отдельные проекты, но не позволяет создать эффективную модель развития сектора, работающую без регулярного вмешательства государства. В частности, реализация этого подхода не обеспечивает создания условий, предпосылок и стимулов для повышения инвестиционной привлекательности и развития сектора водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод на новой технологической основе, повышения качества услуг организаций водоснабжения и качества воды, потребляемой населением. Наиболее эффективным механизмом, использующим этот подход, является реализация региональной программы в секторе водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, финансирование которой

осуществляется из федерального бюджета, бюджета Республики Карелия, бюджета муниципальных образований и за счет средств внебюджетных источников.

Второй подход предполагает запуск новых экономических, организационных и правовых механизмов, направленных на развитие конкурентного бизнеса, привлечение частных инвестиций и передовых технологий в сектор водоснабжения и водоотведения и расширение механизмов государственно-частного партнерства.

Предлагаемые в рамках 2-го варианта механизмы взаимодействия различных уровней власти, частных операторов и инвесторов носят институциональный характер и призваны сформировать долгосрочную систему отношений, основанную на создании условий для привлечения долгосрочных частных инвестиций в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

Долгосрочной целевой программой «Обеспечение населения Республики Карелия питьевой водой» на 2011-2017 годы предусматривается финансирование программных мероприятий за счет средств республиканского бюджета, бюджетов муниципальных образований, а также за счет внебюджетных источников с учетом софинансирования из федерального бюджета.

Целесообразность использования программно-целевого метода для перехода к устойчивому функционированию и развитию сектора водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод определяется тем, что:

- задача по обеспечению населения чистой водой в необходимых количествах по доступной цене, безопасность водопользования входит в число приоритетов долгосрочного социально-экономического развития Республики Карелия, ее решение позволяет обеспечить возможность для улучшения качества жизни населения, предотвратить чрезвычайные ситуации, связанные с функционированием систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, создать условия для эффективного функционирования и устойчивого развития организаций и обеспечить рост производства в смежных секторах промышленности;
- необходимые капитальные вложения не могут быть осуществлены в пределах одного финансового года и требуют значительных расходов бюджетов различных уровней;
- проблемы снабжения населения питьевой водой в необходимых количествах по доступной цене, носят комплексный характер, а их решение окажет существенное положительное влияние на социальное благополучие общества, общее экономическое развитие и рост производства.

На решение задач и достижение целей долгосрочной программы в рамках программно-целевого метода решения проблемы могут оказать влияние следующие риски:

- нормативные правовые риски. Реализация долгосрочной программы во многом определяется совершенствованием нормативной правовой базы Российской Федерации, регулирующей деятельность организаций. Задержка принятия запланированных на 2011 год федеральной целевой программой «Чистая вода» на 2011-2017 годы нормативных правовых

актов может существенно снизить результативность и сроки выполнения долгосрочной программы;

- макроэкономические риски, обусловленные влиянием изменения состояния финансовых рынков и деловой активности, которое может отразиться на стоимости привлекаемых средств и сократить объем инвестиций, в том числе в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод;

- региональные и муниципальные риски. Ухудшение состояния источников водоснабжения и динамика изменения качества воды, увеличивающийся износ водопроводных и канализационных сетей и оборудования и, как следствие, снижение их надежности. При реализации мероприятий по модернизации систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод возможно появление объектов незавершенного строительства в результате задержки финансирования долгосрочной программы за счет внебюджетных источников - участников долгосрочной программы. Низкая инвестиционная привлекательность водного сектора и сохраняющаяся возможность административного вмешательства федерального центра в процесс тарифного регулирования.

Без долгосрочной программы невозможно в короткое время создать эффективные механизмы, обеспечивающие надежность сектора водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, качество услуг водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод. Уровень риска аварий на сетях и объектах водопроводно-канализационного хозяйства будет возрастать, сохранится тенденция к снижению качества питьевой воды, качества очистки сточных вод, сбрасываемых в водоемы, что окажет негативное влияние на развитие экономики республики.

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

Поселение не расположено на территории распространения вечномерзлых грунтов. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды не производится.

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

Все сети и объекты водоснабжения стоят на балансе администрации и переданы на хранение муниципальному унитарному предприятию “Лоухский Водоканал” по Договору

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА

хранения. Согласно договору, МУП “Лоухский Водоканал” за свой счет осуществляет ремонт и содержание имущества.

2. Направления развития централизованной системы водоснабжения

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Основной задачей развития централизованной системы водоснабжения обеспечение населения в МО ГП Пяозерское питьевой водой, соответствующей требованиям санитарного законодательства; рациональное использование водных объектов; охрана окружающей среды и обеспечение очистки сточных вод до нормативных требований экологической безопасности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) обеспечение бесперебойного снабжения населения качественной питьевой водой;
- 2) повышение качества питьевой воды;
- 3) повышение качества очистки сточных вод;
- 4) создание условий для привлечения долгосрочных частных инвестиций в сектор водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод путем установления долгосрочных тарифов и привлечения частных операторов к управлению системами коммунальной инфраструктуры на основе концессионных соглашений;
- 5) внедрение в секторе водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод современных инновационных технологий, обеспечивающих энергосбережение и повышение энергоэффективности.

Решение вышеуказанных задач обеспечит достижение цели при комплексном подходе к проблеме обеспечения населения МО ГП Пяозерское водой надлежащего качества, учитывающей развитие инфраструктуры и техническую обеспеченность объектов водопроводно-канализационного хозяйства.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения

Варианты развития МО ГП Пяозерское могут быть различны, как с ростом, так и с снижением численности населения в населенных пунктах. Развитие централизованной системы водоснабжения напрямую зависит от вариантов прироста численности населения муниципального образования.

Проведенный анализ первоисточников, и детализация их оценок применительно к территории проектируемого муниципального образования позволили определить диапазон вероятных значений численности населения в поселении на перспективу расчетного срока.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Численность населения на расчетный срок служит основой для определения размеров оказания услуг водоснабжения и водоотведения населению.

Динамика численности населения поселения принята согласно Схеме территориального планирования Лоухского района и приведена в Таблице 10.

Динамика численности населения

Таблица 10.

Наименование поселений и населенных пунктов	Период (год)		
	Фактически значения	Прогнозные значения	
	01.01.2012 г., чел.	01.01.2015 г. (прогноз), тыс. чел.	01.01.2030 г. (прогноз), тыс. чел.
пгт. Пяозерский	2400	2,6	2,8
Пяозерское городское поселение	2400	2,6	2,8

Численность населения по естественному приросту на расчетный срок растёт, что потребует увеличения мощностей централизованной системы водоснабжения.

3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды

3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке.

Общий водный баланс подачи и реализации воды в МО ГП Пяозерское имеет следующий вид:

Таблица 11.

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2013 год (июль-ноябрь)
1	Объем выработки воды	тыс.м3	134,999
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	0,0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м3	19,484
4	Объем отпуска в сеть	тыс.м3	115,515
5	Объем потерь воды	тыс.м3	10,028
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	8,7
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м3	100,285
8	населению	тыс.м3	91,298
9	местный бюджет	тыс.м3	4,989
10	федеральный бюджет	тыс.м3	0,940
11	республиканский бюджет	тыс.м3	0,296
12	прочие организации	тыс.м3	2,762

Объем реализации хозяйственно- питьевой воды в 2013 году составил 100,285 тыс. м. куб. Объем забора воды из водозаборов фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

Из общего водного баланса потребления воды в МО ГП Пяозерское следует, что потери воды в сетях достигают 8,7% от общего объема отпуска воды в сеть, что говорит о ветхости трубопроводов системы водоснабжения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды необходимо ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановые величины объективно неустраняемых 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.

Неучтенные и неустраимые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

- ✓ полезные расходы:
 - расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
 - чистка резервуаров;
 - промывка тупиковых сетей;
 - на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
 - расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
 - промывка канализационных сетей;
 - тушение пожаров;
 - испытание пожарных гидрантов.
 - организационно-учетные расходы, в том числе:
 - не зарегистрированные средствами измерения;
 - не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
 - не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
 - не учтенные из-за погрешности средств измерения ВНС подъема;
 - расходы на хозяйственные нужды.
- ✓ потери из водопроводных сетей:
 - потери из водопроводных сетей в результате аварий;
 - скрытые утечки из водопроводных сетей;
 - утечки из уплотнения сетевой арматуры;
 - утечки через водопроводные колонки;
 - расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
 - утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

**3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия
водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального
водопотребления).**

Таблица 12.

№ п/п	Наименование статей затрат	Потребление воды 2013г. (июль- ноябрь)	средне. суточные,	макс. суточные K=1,2,
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /сут.
1	МО ГП Пяозерское	100,285	668,566	802,279

3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.

Можно выделить пять основных группы потребителей водоснабжения: Население, местный бюджет, федеральный бюджет, республиканский бюджет, прочие организации. Структура потребления представлена в таблице ниже.

Таблица 13.

№ п/п	Наименование групп потребителей	Потребление воды 2013г. (июль- ноябрь)	средне. суточные,	макс. суточные K=1,2,
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /сут.
1	население	91,298	608,653	730,383
2	местный бюджет	4,989	33,26	39,912
3	федеральный бюджет	0,940	6,666	7,999
4	республиканский бюджет	0,296	1,973	2,367
5	прочие организации	2,762	18,413	22,095
5	Объем воды всего	100,285	668,965	802,756

Как видно из таблицы, основными потребителями являются население - 90,98%.

3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки (при отсутствии данных, разрабатывается план мониторинга фактического водопотребления населения).

На основании Приказа Государственного комитета Республики Карелия по жилищно-коммунальному хозяйству и энергетике №41 от 28.08.2012г. (в редакции Приказа Государственного комитета РК по жилищно-коммунальному хозяйству и энергетике №44 от 17.09.2012 г.) установлены и введены в действие с 01 октября 2012 года следующие нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению жилых помещений при отсутствии прибора учёта расхода холодной воды куб. м. на 1 человека в месяц:

Таблица 14.

п/п	Степень благоустройства многоквартирного или жилого дома, направление использования ресурса	Единица измерения	Количество этажей в многоквартирном или жилом доме, месяц, животные	Норматив потребления холодной воды	Норматив водоотведения
1.	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях многоквартирных или жилых домов:				
1.1.	с водопроводом, канализацией без ванн	куб. м/месяц на 1 человека	любое	2,47	2,47
1.2.	с водопроводом, канализацией без ванн канализацией, колонкой на твердом топливе (электротитаном)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	3,62	3,62
1.3.	с водопроводом без канализации	куб. м/месяц на 1 человека	любое	1,68	0
1.4.	без водопроводом и канализации (водоразборные колонки)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	0,98	0

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

п/п	Степень благоустройства многоквартирного или жилого дома, направление использования ресурса	Единица измерения	Количество этажей в многоквартирном или жилом доме, месяц, животные	Норматив потребления холодной воды	Норматив водоотведения
2.	Нормативы потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды для многоквартирных или жилых домов:				
2.1.	с водопроводом, канализацией без ванн канализацией, колонкой на твердом топливе (электротитаном)	куб. м на 1 кв. м	2	0,029	
			3	0,085	
			4	0,051	
			5	0,043	
2.2.	с водопроводом, канализацией без ванн	куб. м на 1 кв. м	2	0,04	
3.	Нормативы потребления коммунальных услуг для использования земельного участка и надворных построек по направлениям:				
3.1.	Полив земельного участка	куб. м на 1 кв. м	май	0,01925	
			июнь	0,01925	
			июль	0,01925	
			август	0,01925	
3.2.	Водоснабжение и приготовление пищи для сельскохозяйственных животных	куб. м на 1 голову	крупный рогатый скот	2,28	
			лошади	1,824	
			свиньи	0,456	
			овцы	0,167	
			козы	0,076	

1. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению определены расчетным методом по инициативе ресурсоснабжающей организации.

Исходя из общего количества реализованной воды населению 91,298 тыс.м3, удельное потребление холодной воды равно значению 253,61 л/сут. или 7,6 м3/мес. На одного человека.

При анализе среднесуточного расхода воды питьевого качества установлено, что фактический расход воды на человека превышает нормы, установленные министерством энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Республики Карелия.

3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.

Положения по установленным узлам учёта, планы, программы по установки – не разработаны.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.

В период с 2014 по 2023 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями МО ГП Пяозерское. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых районах МО ГП Пяозерское.

Общая мощность водоисточников МО ГП Пяозерское составляет 1000 куб. м в сутки.

Максимальное суточное потребление воды МО ГП Пяозерское по расчётам составляет 802,756 куб. м в сутки. Из выше сказанного следует отметить, что мощность водозаборов достаточна для обеспечения потребителей нужным количеством воды. Запас по мощности составляет 19,72%.

В целях повышения эффективности водопотребления и экономного использования водных ресурсов необходимо провести ряд мероприятий по замене и реконструкции водопроводных сетей холодного водоснабжения, а также реконструкцию непосредственно колодца водозабора с озера, в местах установки насосного оборудования.

Так как неучтенные потери составляют примерно 8,7%, необходимо произвести замену и реконструкцию изношенных сетей водопровода ХВС, что позволит сократить потери до 3-5% и, тем самым, увеличить резервный запас воды питьевого качества.

Оснащение коммерческими приборами учёта жилищного фонда и предприятий и организаций бюджетной сферы также позволит снизить неучтенные расходы на 2-3%.

3.7. Прогнозные балансы потребления воды.

Прогнозный водный баланс составлен на основании п.2.2 настоящей схемы.

Таблица 15.

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2023
1	Объем выработки воды	тыс.м ³	134,999	141,285	146,239	149,939	153,639	157,339	157,498
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м ³	19,484	19,484	19,484	19,484	19,484	19,484	19,484
4	Объем отпуска в сеть	тыс.м ³	115,515	120,426	125,141	128,349	131,549	134,321	134,767
5	Объем потерь воды	тыс.м ³	10,028	10,028	10,028	10,028	10,028	10,028	10,028
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	8,7	12,07	12,5	12,87	13,19	13,46	13,5
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м ³	100,285	103,571	108,642	111,427	114,127	116,821	116,999
8	населению	тыс.м ³	91,298	94,127	98,906	101,442	103,943	106,442	106,514
9	местный бюджет	тыс.м ³	4,989	5,274	5,404	5,543	5,673	5,803	5,821
10	федеральный бюджет	тыс.м ³	0,940	1,002	1,018	1,044	1,070	1,081	1,096
11	республиканский бюджет	тыс.м ³	0,296	0,311	0,321	0,329	0,337	0,345	0,345
12	прочие организации	тыс.м ³	2,762	2,8927	2,992	3,069	3,145	3,198	3,222

Как видно из баланса, на расчетный срок ожидается повышение общего потребления воды. В первую очередь, это связано с прогнозируемым ростом населения.

3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Фактический объем отпущенной в сеть за 2013 (июль-ноябрь) года составил 115,515 тыс.м³, в средние сутки 0,7701 тыс.м³, в сутки максимального водоразбора 0,92412 тыс.м³. К 2023 году ожидаемый объем отпущенной в сеть 134,767 тыс.м³/год, в средние сутки 0,898 тыс.м³/сут., в максимальные сутки расход составил 1,078 тыс.м³.

3.9. Описание территориальной структуры потребления воды

Территориальный баланс на 2023 год представлен в таблице 16.

Таблица 16.

№ п/п	Наименование статей затрат	Годовое потребление,	средне. суточные,	макс. суточные
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	К=1,2, м ³ /сут.
1	МО ГП Пяозерское	134,767	0,898	1,078
2	Объем реализации воды всего	134,767	0,898	1,078

3.10. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка расходов воды по абонентам представлена в таблицах 17.

Расходы воды подсчитаны исходя из удельных норм хозяйственно-питьевого водопотребления, принятым в соответствии со СНиП 2.04.02-84*. В нормах водопотребления учтены хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях.

Расчетные расходы воды МО ГП Пяозерское

Таблица 17.

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
ул. Дружбы 23	0,004	166,797	23,797	1842,98	716,5
Больница (ул. Дружбы 22)	0,03	166,782	23,782	545,23	827,5
Муз. Школа (ул. Дружбы 28)	0,02	166,759	23,759	323,45	988
Детский сад (ул. Дружбы 20)	0,09	166,759	23,759	214,78	1009,5
Офисы (ул. Дружбы 29)	0,0004	166,759	23,759	1391,02	1108,5
Школа (ул. Дружбы 24)	0,02	166,747	23,747	450,88	1095
Пожарное депо	0,015	166,771	23,771	4214,21	1153,8
ул. Молодежная 10	0,3625	166,77	23,77	114,14	865,5
ул. Молодежная 7	0,1275	166,758	23,758	141,83	942,5
ул. Молодежная 6	0,185	166,758	23,758	133,95	929,5
ул. Молодежная 9	0,1725	166,758	23,758	127,12	917,5
ул. Молодежная 8	0,1775	166,758	23,758	131,62	930,5
ул. Молодежная	0,1825	166,758	23,758	135,92	933,5

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
2					
ул. Молодежная 1	0,1725	166,759	23,759	132,63	920,5
ул. Молодежная 4	0,2025	166,76	23,76	125,16	908,5
ул. Молодежная 3	0,1875	166,758	23,758	128,93	921,5
ул. Мира 7	0,17	166,714	23,714	201,32	1259,5
ул. Мира 5	0,1925	166,714	23,714	200,38	1259,5
ул. Мира 6	0,17	166,714	23,714	193,84	1247,5
Магазин	0,015	166,713	23,713	299,12	1322,9
ул. Мира 9	0,175	166,715	23,715	198,15	1251,5
ул. Мира 8	0,1825	166,715	23,715	192,56	1241,5
ул. Мира 4	0,2025	166,726	23,726	194,8	1241
ул. Мира 3	0,125	166,723	23,723	205,48	1260
ул. Мира 1	0,165	166,723	23,723	202,8	1260
ул. Мира 2	0,225	166,723	23,723	194,92	1248
ул. Озерная 1а	0,015	164,593	21,593	347,52	1788
ул. Озерная 2	0,015	164,593	21,593	236,06	1716,5
ул. Озерная 4	0,025	164,588	21,588	253,39	1756
ул. Озерная 6	0,015	164,586	21,586	326,55	1806
ул. Озерная 1	0,01	164,591	21,591	324,06	1784,1
ул. Озерная 3	0,005	164,585	21,585	345,92	1822,1
ул. Озерная 5	0,0075	164,579	21,579	366,06	1870,5
ул. Озерная 7	0,01	164,577	21,577	381,12	1892,3
ул. Озерная 9	0,0125	164,576	21,576	445,41	1931,3
ул. Озерная 8	0,01	164,575	21,575	506,13	1963,3
ул. Озерная 10	0,0125	164,574	21,574	287,26	1833,8
Лесхоз (ул. Зеленая 2а)	0,01	164,585	21,585	318,74	1794,5
ул. С. Гридина 2а	0,0125	164,585	21,585	241,75	1793
ул. С. Гридина 1	0,0175	164,584	21,584	256,73	1833
ул. С. Гридина 2	0,03	164,584	21,584	246,76	1828
ул. С. Гридина 4	0,02	164,583	21,583	267,76	1861,5
ул. С. Гридина 3	0,01	164,584	21,584	286,61	1866,5
ул. С. Гридина 5	0,0075	164,583	21,583	316,25	1898,5
ул. С. Гридина 6	0,03	164,583	21,583	285,53	1893,5
ул. С. Гридина 7	0,01	164,582	21,582	333,37	1930
ул. С. Гридина 8	0,015	164,582	21,582	317,31	1925
ул. К. Киреева 7	0,01	164,58	21,58	522,51	2119
ул. К. Киреева 8	0,0125	164,58	21,58	534,66	2128
ул. К. Киреева 5	0,01	164,58	21,58	569,67	2154
ул. К. Киреева 6	0,01	164,58	21,58	584,33	2161
ул. К. Киреева 3	0,0175	164,579	21,579	620,8	2187
ул. К. Киреева 4	0,005	164,58	21,58	674,06	2194
ул. К. Киреева 1	0,015	164,579	21,579	715,7	2220
ул. К. Киреева 2	0,0225	164,579	21,579	718,5	2227
ДЖ	0,0125	164,583	21,583	232,3	1796
ул. Зеленая 2	0,015	164,543	21,543	268,3	1951,3
ул. Озерная 12	0,015	164,546	21,546	296,26	1930,8

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
ул. Зеленая 1	0,01	164,548	21,548	256,75	1898,7
ул. Зеленая 4	0,0075	164,542	21,542	303,42	1987,4
ул. Зеленая 6	0,0125	164,521	21,521	1189,15	2551,6
ул. Зеленая 8	0,02	164,539	21,539	395,72	2089,8
ул. Зеленая 10	0,015	164,539	21,539	482,17	2124,9
ул. Зеленая 3	0,015	164,543	21,543	282,41	1969,3
ул. Зеленая 5	0,01	164,542	21,542	297,19	1988,3
ул. Зеленая 7	0,02	164,54	21,54	311,35	2024,6
ул. Зеленая 9	0,0125	164,539	21,539	343,87	2060,3
ул. Озерная 20	0,015	164,537	21,537	422,13	2129,6
ул. Озерная 18	0,0075	164,537	21,537	477,42	2151
ул. Озерная 16	0,005	164,537	21,537	553,1	2172,6
ул. Озерная 14	0,01	164,537	21,537	698,34	2206
ул. Зеленая 46	0,015	164,536	21,536	322,98	2019,7
ул. Молодежная 5	0,1925	166,773	23,773	116,92	853,5
Торговый центр (ул. Дружбы 27)	0,0165	166,777	23,777	315,58	809,5
теплоцентр	0,0075	166,771	23,771	4143,52	1113,3
Контора	0,01	166,771	23,771	12384,89	1349,9
ул. Зеленая 11	0,015	164,538	21,538	389,99	2093,6
ул. Озерная 2а	0,0175	164,594	21,594	252,76	1726
ул. К. Киреева 1а	0,0125	164,532	21,532	652,98	2139,4
ул. К. Киреева 2а	0,0225	164,532	21,532	834,15	2178,4
Спорткомплекс (ул. Дружбы 30)	0,02	166,757	23,757	1438,61	1240,2
ул. Зеленая 4	0,0075	164,533	21,533	293,96	2019,4

3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.

В 2013 году потери воды в сетях ХПВ составили 10,028 тыс.м³ или 8,7%. В средние сутки – 66,85 м³.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

3.12. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей).

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2023 год имеет следующий вид:

Таблица 18.

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2023
1	Объем выработки воды	тыс.м3	157,498
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	0,0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м3	19,484
4	Объем отпуска в сеть	тыс.м3	134,767
5	Объем потерь воды	тыс.м3	10,028
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	13,5
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м3	116,999
8	населению	тыс.м3	106,514
9	местный бюджет	тыс.м3	5,821
10	федеральный бюджет	тыс.м3	1,096
11	республиканский бюджет	тыс.м3	0,345
12	прочие организации	тыс.м3	3,222

Перспективный территориальный баланс рассмотрен в пункте 3.9 настоящей схемы.

3.13. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок

При прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях водоочистных станций ВОС имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.

4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.

В соответствии с перспективой развития муниципального образования, а также в связи с существующими проблемами в системах водоснабжения МО ГП Пяозерское (см. п. 1.9.), к строительству предлагаются следующие объекты:

- требуется капитальный ремонт сетей водоснабжения, в связи с их износом;
- реконструкция непосредственно колодца водозабора с озера, в местах установки насосного оборудования;
- замена изоляционного слоя водонапорной башни, поскольку рабочая емкость промерзает и имеется наледь на внутренней части башни;
- реконструкция системы водоподготовки на станции водозабора так как имеется значительный износ солевар, а также его моральное устаревание.

4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.

В связи с вышеизложенными (см. п. 1.8.) существующими техническими и технологическими проблемами в водоснабжении муниципального образования МО ГП Пяозерское можно выделить ряд основных объектов, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению):

- реконструкция системы водоподготовки на станции водозабора;
- реконструкция непосредственно колодца водозабора с озера.

Этапы подготовки ВОС

Подготовка водоочистных станций к работе с учетом требований СанПиНа должна осуществляться в несколько этапов и по различным направлениям. Работа может выполняться Водоканалом совместно со специализированными организациями.

На первом этапе осуществляется проверка наличия следующих нормативных документов и технической документации (в случае их отсутствия эти документы подготавливаются):

- Лицензии по эксплуатации систем водоснабжения, источников водоснабжения, гидротехнических сооружений, водопроводных очистных станций (Постановление Российской Федерации от 2.11.1995 № 1073 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по эксплуатации инженерных систем городов и населенных пунктов»);
- Сертификатов гигиенических и соответствия на реагенты, материалы и пр., используемые на водоочистой станции, находящиеся в контакте с питьевой водой;
- Технической документации на сооружения водоочистных станций и технологических карт, содержащих параметры процессов, применяемых на станциях и водоочистных сооружениях;
- Свидетельства об аттестации лабораторий.
-

На втором этапе, выполняемом параллельно с первым, осуществляется обследование и оценка работы действующих водоочистных сооружений и их отдельных элементов. К основным работам этого этапа относятся:

- Анализ и оценка качества воды водоисточника и очищенной воды;
- Проведение расширенного химического анализа воды водоисточника и питьевой воды;
- Разработка рабочей программы производственного контроля качества питьевой воды с выбором контролируемых для данной станции показателей;
- Рекомендации по приборному оснащению производственных лабораторий на основании показателей, согласованных надзорными органами для включения в рабочую программу производственного контроля;
- Отработка технологического режима очистки воды и составления технологических карт по отдельным процессам и сооружениям, в которых указываются: дозы реагентов (коагулянта, хлора, флокулянта и других, применяемых на станции); продолжительность отстаивания; фактические скорости фильтрования; интенсивность и периодичность промывок фильтрующей загрузки; периодичность удаления осадка из отстойников и пр.;
- Оценка эффективности очистки воды по отношению ко всем нормируемым показателям, в т.ч. специфическим загрязнениям, имеющимся в воде водоисточника. В случае отсутствия данных по удалению специфических загрязнений они должны быть определены в процессе эксплуатации сооружений, а также предложена технология их удаления при существующей схеме очистки воды;
- Анализ работы разводящей водопроводной сети города в отношении сохранения качества питьевой воды при ее транспортировании по наружным коммуникациям.

Результатом этого этапа является подготовка экспертного заключения по эффективности работы водоочистой станции, ее техническому состоянию (включая коммуникации, трубопроводы, арматуру и оборудование станции).

В тех случаях, когда очистные сооружения работают с перегрузкой, необходимо выявить их оптимальную производительность и подготовить рекомендации по уменьшению фактической производительности за счет различных мероприятий: уменьшения непредвиденных расходов и утечек, сокращения подачи воды питьевого качества промышленным предприятиям и т.п.

При невозможности обеспечения качества воды, установленного СанПиНом, выполняются работы 3-го этапа.

На третьем этапе проводятся технологические изыскания по основным технологическим процессам и методам очистки воды, принятым на станции. На основании полученных данных разрабатываются предложения по совершенствованию технологии и повышению эффективности очистки воды в отношении нормируемых показателей.

По результатам этого этапа работы подготавливается план мероприятий по переводу водоочистной станции на работу в соответствии с требованиями СанПиНа, который включает рекомендации по применению реагентов, переоборудованию или реконструкции отдельных сооружений, переоснащению лабораторий, обучению персонала всех подразделений и цехов работе в новых условиях, получению необходимых лицензий, свидетельств об аттестации и т.п.

Четвертый этап посвящен разработке новых технологических методов очистки воды, применение которых позволит во всех случаях обеспечить выполнение требований СанПиНа. Этот этап проводится только на тех станциях, для которых характерно наличие и повышенные концентрации органических и неорганических загрязнений природного или антропогенного происхождения, а также повышенная бактериальная загрязненность. К таким методам относятся, в частности, озонирование, сорбционная очистка и их сочетание с другими процессами очистки воды.

На основании таких исследований, охватывающих все периоды года, устанавливается эффективность использования новых процессов очистки воды, разрабатывается регламент на их применение и подготавливаются рекомендации по реконструкции и техническому перевооружению станций.

Разрабатываются план мероприятий и бизнес-план по дальнейшему использованию предлагаемых рекомендаций, включающие все последующие этапы работ (проектирование, приобретение оборудования, строительно-монтажные работы и пуск в эксплуатацию новых блоков очистных сооружений), с приведением всех необходимых финансовых затрат, а также обеспечения финансирования данного проекта.

Для каждой станции намечается план всех необходимых мероприятий и устанавливаются сроки выполнения отдельных этапов и с указанием ориентировочных финансовых затрат на их реализацию. Так, например, работы 1-го и 2-го этапов могут быть выполнены в течение 3 - 6 мес. в зависимости от конкретных условий, а работы 3-го и 1-го этапов осуществляются в течение 6 - 10 мес.

Особое внимание следует уделять преимущественному использованию подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового централизованного водоснабжения поселка

(переработка имеющихся схем и проектов водоснабжения, разведка и утверждение эксплуатационных запасов подземных вод). Неоспоримыми преимуществами подземных водоисточников является их защищенность от загрязнений природного и антропогенного происхождения. При этом в большинстве случаев не требуется проведение очистки воды и применения реагентов. При наличии в воде железа, наиболее характерного загрязнения для подземных вод, его удаление достигается доступными методами, несложными в эксплуатации.

4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации

Выведение из эксплуатации ВНС и ВОС в системах водоснабжения МО ГП Пяозерское не планируется.

4.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была разработана электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Hydro компании «Политерм».

Пакет Zulu Hydro 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.

Построение расчетной модели водопроводной сети осуществляется в геоинформационной системе. При этом сразу формируется расчетная модель.

В таблице 19 ниже представлены гидравлические характеристики участков сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Таблица 19.

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
Водонапорная башня	ВК 75	639,5	0,2	4,5134	16,25	0,203	0,27	0,1592
ВК 75	УЗ 2	20	0,1	0,004	0,01	0	0	0,0006
УЗ 2	ул. Дружбы 23	47	0,1	0,004	0,01	0	0	0,0006
ВК 75	УЗ 3	33	0,2	4,5094	16,23	0,01	0,26	0,159
УЗ 3	ВК 2	11	0,2	4,5094	16,23	0,003	0,26	0,159
ВК 2	УЗ 4	8	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
УЗ 4	ВК 1	101	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
ВК 1	УЗ 1	19	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
УЗ 1	Больница (ул. Дружбы 22)	6	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0047
ВК 1	Г 1	18	0,1	0	0	0	0	0
ВК 2	ВК 13	73	0,2	2,4679	8,88	0,007	0,08	0,087
ВК 13	Г17	1	0,03	0	0	0	0	0
ВК 13	ВК 14	151	0,2	2,4679	8,88	0,015	0,08	0,087
ВК 15	ВК 16	27,5	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
ВК 16	Муз. Школа (ул. Дружбы 28)	5	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
ВК 15	Детский сад (ул. Дружбы 20)	54	0,1	0,09	0,32	0,001	0,01	0,0141
УЗ 10	ВК 15	36	0,1	0,11	0,4	0	0,01	0,0173
ВК 14	ВК 17	6	0,2	2,3579	8,49	0,001	0,08	0,0832
ВК 17	УЗ 11	3	0,2	0,0204	0,07	0	0	0,0007
УЗ 11	ВК 76	181	0,1	0,0204	0,07	0	0	0,0032
ВК 76	Офисы (ул. Дружбы 29)	1	0,1	0	0	0	0	0
ВК 17	ВК 18	47,5	0,2	2,3375	8,42	0,004	0,08	0,0824
ВК 18	Г5	1	0,03	0	0	0	0	0
ВК 18	ВК 20	58	0,2	2,3375	8,42	0,005	0,08	0,0824
ВК 20	ВК 19	7	0,1	0,715	2,57	0,003	0,37	0,1124
ВК 19	Школа (ул. Дружбы 24)	59	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0031
ВК 25	Г6	1	0,03	0	0	0	0	0
ВК 25	Г7	45	0,2	0	0	0	0	0
ВК 12	Г4	1	0,03	0	0	0	0	0

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 12	Пожарное депо	25	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0024
БК 5	БК 6	2	0,2	1,44	5,18	0	0,03	0,0508
БК 6	Г2	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 5	ул. Молодежная 10	33	0,1	0,3625	1,3	0,003	0,07	0,057
БК 7	УЗ 15	33	0,1	0,6625	2,38	0,013	0,32	0,1041
УЗ 15	УЗ 16	13	0,1	0,305	1,1	0,001	0,05	0,0479
УЗ 16	ул. Молодежная 7	13	0,1	0,1275	0,46	0	0,01	0,02
УЗ 15	ул. Молодежная 6	13	0,1	0,185	0,67	0	0,02	0,0291
УЗ 15	ул. Молодежная 9	1	0,1	0,1725	0,62	0	0,02	0,0271
УЗ 16	ул. Молодежная 8	1	0,1	0,1775	0,64	0	0,02	0,0279
УЗ 17	УЗ 18	13	0,1	0,37	1,33	0,001	0,07	0,0582
УЗ 18	ул. Молодежная 2	13	0,1	0,1825	0,66	0	0,02	0,0287
УЗ 17	ул. Молодежная 1	13	0,1	0,1725	0,62	0	0,02	0,0271
УЗ 17	ул. Молодежная 4	1	0,1	0,2025	0,73	0	0,02	0,0318
УЗ 18	ул. Молодежная 3	1	0,1	0,1875	0,68	0	0,02	0,0295
БК 20	БК 23	171	0,2	1,6225	5,84	0,008	0,04	0,0572
БК 23	БК 24	35,5	0,1	0,905	3,26	0,025	0,59	0,1423
БК 24	УЗ 19	11	0,1	0,5325	1,92	0,003	0,21	0,0837
УЗ 19	ул. Мира 7	13	0,1	0,17	0,61	0	0,02	0,0267
УЗ 19	ул. Мира 5	13	0,1	0,1925	0,69	0	0,02	0,0303
УЗ 19	ул. Мира 6	1	0,1	0,17	0,61	0	0,02	0,0267
БК 24	УЗ 20	5	0,1	0,3725	1,34	0	0,07	0,0586
УЗ 20	УЗ 21	10	0,1	0,19	0,68	0	0,02	0,0299
УЗ 21	БК 21	55,4	0,05	0,015	0,05	0,003	0,04	0,0119
БК 21	Г12	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 21	Магазин	17	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
УЗ 21	ул. Мира 9	1	0,05	0,175	0,63	0,001	0,94	0,1393
УЗ 20	ул. Мира 8	1	0,05	0,1825	0,66	0,001	1,04	0,1452
БК 23	БК 25	59,6	0,2	0	0	0	0	0
БК 23	БК 22	36	0,1	0,7175	2,58	0,016	0,38	0,1128
БК 22	ул. Мира 4	5	0,1	0,2025	0,73	0	0,02	0,0318
УЗ 22	ул. Мира 3	13	0,1	0,125	0,45	0	0,01	0,0196
УЗ 22	ул. Мира 2	1	0,1	0,225	0,81	0	0,02	0,0354
БК 33	ул. Озерная 1а	25,5	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119
БК 32	ул. Озерная 2а	23,5	0,05	0,0175	0,06	0,001	0,04	0,0139
БК 32	БК 35	8	0,05	0,055	0,2	0,001	0,14	0,0438
БК 35	ул. Озерная 2	6	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 35	БК 37	39,5	0,05	0,04	0,14	0,005	0,1	0,0318
БК 37	ул. Озерная 4	6	0,05	0,025	0,09	0	0,06	0,0199
БК 39	ул. Озерная 6	6	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 33	БК 34	19,1	0,05	0,0579	0,21	0,003	0,15	0,0461
БК 34	ул. Озерная 1	2,5	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 34	БК 36	38	0,05	0,0479	0,17	0,006	0,12	0,0381
БК 36	ул. Озерная 3	2,5	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 36	БК 38	48,4	0,05	0,0429	0,15	0,006	0,11	0,0341
БК 38	ул. Озерная 5	2,5	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 38	БК 40	10,3	0,05	0,0354	0,13	0,001	0,09	0,0282
БК 40	БК 40	11,5	0,05	0,0225	0,08	0,001	0,06	0,0179
БК 40	ул. Озерная 7	2,5	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 40	БК 42	39	0,05	0,0125	0,05	0,001	0,03	0,0099
БК 42	ул. Озерная 9	2,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 40	БК 41	79	0,05	0,0129	0,05	0,003	0,03	0,0103
БК 41	ул. Озерная 8	6	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 43	БК 45	19,4	0,05	-0,0096	-0,03	0,001	0,02	-0,0076
УЗ 23	БК 46	53,5	0,07	-0,1102	-0,4	0,004	0,06	-0,039
БК 46	БК 47	43	0,05	0,01	0,04	0,001	0,03	0,008

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 47	Лесхоз (ул. Зеленая 2а)	10	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 46	БК 72	41,5	0,1	0,255	0,92	0,001	0,03	0,0401
БК 72	ул. С. Гридина 2а	10	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 72	БК 48	37	0,1	0,2425	0,87	0,001	0,02	0,0381
БК 48	ул. С. Гридина 1	13	0,05	0,0175	0,06	0,001	0,04	0,0139
БК 48	ул. С. Гридина 2	8	0,05	0,03	0,11	0,001	0,08	0,0239
БК 48	БК 49	33,5	0,1	0,195	0,7	0,001	0,02	0,0307
БК 49	ул. С. Гридина 4	8	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 49	ул. С. Гридина 3	13	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 49	БК 50	32	0,1	0,165	0,59	0,001	0,02	0,0259
БК 50	ул. С.Гридина 5	13	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 50	ул. С. Гридина 6	8	0,05	0,03	0,11	0,001	0,08	0,0239
БК 50	БК 51	31,5	0,1	0,1275	0,46	0	0,01	0,02
БК 51	ул. С. Гридина 7	13	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 51	ул. С. Гридина 8	8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 51	БК 73	21	0,1	0,1025	0,37	0	0,01	0,0161
БК 73	БК 52	174	0,1	0,1025	0,37	0,002	0,01	0,0161
БК 52	ул. К. Киреева 7	7	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 52	ул. К.Киреева 8	16	0,05	0,0125	0,05	0,001	0,03	0,0099
БК 52	БК 53	34	0,1	0,08	0,29	0	0,01	0,0126
БК 53	ул. К. Киреева 5	8	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 53	ул. К. Киреева 6	15	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 53	БК 54	33	0,1	0,06	0,22	0	0,01	0,0094
БК 54	ул. К. Киреева 3	8	0,05	0,0175	0,06	0	0,04	0,0139
БК 54	ул. К. Киреева 4	15	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 54	БК 55	33	0,1	0,0375	0,14	0	0	0,0059
БК 55	ул. К. Киреева 1	8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 55	ул. К. Киреева 2	15	0,05	0,0225	0,08	0,001	0,06	0,0179
УЗ 23	ДЖ	1	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 31	БК 30	34	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 30	БК 44	37,5	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 44	БК 46	30	0,1	0,3752	1,35	0,003	0,07	0,059
БК 31	БК 45	161	0,07	0,1744	0,63	0,021	0,11	0,0617
БК 74	УЗ 12	3	0,07	0,132	0,48	0	0,07	0,0467
УЗ 12	БК 59	63	0,07	0,132	0,48	0,005	0,07	0,0467
БК 59	ул. Зеленая 2	5,8	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 74	УЗ 13	4	0,07	0,1305	0,47	0	0,07	0,0461
УЗ 13	БК 71	7,6	0,07	0,1305	0,47	0,001	0,07	0,0461
БК 71	ул. Озерная 12	39,7	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
БК 71	ул. Зеленая 1	7,6	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 61	ул. Зеленая 4	5,8	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 61	БК 62	69	0,07	0,052	0,19	0,002	0,03	0,0184
БК 62	ул. Зеленая 6	501	0,05	0,0125	0,05	0,019	0,03	0,0099
БК 62	БК 63	34	0,07	0,0395	0,14	0,001	0,02	0,014
БК 63	ул. Зеленая 8	5,2	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 64	ул. Зеленая 10	5,3	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 71	БК 70	71,2	0,07	0,1055	0,38	0,005	0,05	0,0373
БК 70	ул. Зеленая 3	7	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 70	Г13	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 70	БК 69	19	0,07	0,0905	0,33	0,001	0,05	0,032
БК 69	ул. Зеленая 5	7	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 69	Г14	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 69	БК 68	35,8	0,07	0,0805	0,29	0,002	0,04	0,0285
БК 68	ул. Зеленая 7	7,5	0,05	0,02	0,07	0	0,05	0,0159
БК 68	Г15	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 68	БК 67	35,7	0,07	0,0605	0,22	0,001	0,03	0,0214
БК 67	ул. Зеленая 9	7,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 67	Г16	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 67	БК 66	25,8	0,07	0,048	0,17	0,001	0,02	0,017
БК 66	БК 67	41	0,07	0,0375	0,14	0,001	0,02	0,0133
БК 67	ул. Озерная 20	10	0,05	0,015	0,05	0	0,04	0,0119
БК 67	БК 68	26,4	0,07	0,0225	0,08	0	0,01	0,008
БК 68	ул. Озерная 18	5	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 68	БК 69	20,8	0,07	0,015	0,05	0	0,01	0,0053
БК 69	ул. Озерная 16	5,8	0,05	0,005	0,02	0	0,01	0,004
БК 69	БК 70	33,4	0,07	0,01	0,04	0	0,01	0,0035
БК 70	ул. Озерная 14	5,8	0,05	0,01	0,04	0	0,03	0,008
БК 59	БК 60	4	0,07	0,117	0,42	0	0,06	0,0414
БК 60	БК 61	32,1	0,07	0,0595	0,21	0,001	0,03	0,0211
БК 60	БК 58	35,7	0,05	0,0575	0,21	0,006	0,15	0,0458
БК 58	ул. Зеленая 4б	34,5	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
БК 4	ул. Молодежная 5	24	0,1	0,1925	0,69	0,001	0,02	0,0303
УЗ 7	БК 9	4	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
БК 9	УЗ 8	1	0,2	0,01	0,04	0	0	0,0004
БК 9	УЗ 9	3,3	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 3	БК 4	55	0,2	1,995	7,18	0,004	0,06	0,0704
БК 4	БК 5	3	0,2	1,8025	6,49	0	0,05	0,0636
БК 2	УЗ 5	9	0,2	2,0115	7,24	0,001	0,06	0,0709
УЗ 5	БК 3	72	0,2	2,0115	7,24	0,005	0,06	0,0709
БК 3	УЗ 6	9	0,1	0,0165	0,06	0	0	0,0026
УЗ 6	Торговый центр (ул. Дружбы 27)	26	0,1	0,0165	0,06	0	0	0,0026
БК 7	УЗ 17	24	0,1	0,745	2,68	0,012	0,4	0,1171

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 6	БК 7	49	0,2	1,44	5,18	0,002	0,03	0,0508
УЗ 9	БК 10	5	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 10	Г11	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 26	БК 27	81	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 27	Г8	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 27	БК 28	96	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 28	Г9	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 28	Контора	7,6	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0016
БК 26	БК 29	162,3	0,2	-0,01	-0,04	0	0	-0,0004
БК 29	Г10	1	0,03	0	0	0	0	0
БК 29	УЗ 8	26,5	0,2	-0,01	-0,04	0	0	-0,0004
БК 19	БК 31	604	0,07	0,695	2,5	2,151	2,97	0,2458
ул. Озерная 10	БК 43	13,4	0,05	-0,0125	-0,05	0,001	0,03	-0,0099
БК 43	БК 41	23,7	0,05	-0,0029	-0,01	0	0,01	-0,0023
БК 33	БК 32	60	0,1	-0,0729	-0,26	0,001	0,01	-0,0115
БК 31	БК 32	62,5	0,1	0,1454	0,52	0,001	0,01	0,0229
БК 74	БК 45	78,5	0,07	-0,2625	-0,95	0,026	0,28	-0,0928
БК 66	БК 65	4	0,07	0,0105	0,04	0	0,01	0,0037
БК 65	ул. Зеленая 11	11	0,05	0,015	0,05	0,001	0,04	0,0119
БК 11	теплоцентр	30,5	0,1	0,0075	0,03	0	0	0,0012
БК 57	ул. К. Киреева 1а	3,5	0,05	0,0125	0,05	0	0,03	0,0099
БК 57	БК 56	39	0,1	0,0225	0,08	0	0	0,0035
БК 56	ул. К. Киреева 2а	3,5	0,05	0,0225	0,08	0	0,06	0,0179
Водозабор	Водонапорная башня	10	0,2	58,9708	212,29	0,502	41,86	2,0799
БК 14	УЗ 10	2	0,1	0,11	0,4	0	0,01	0,0173
БК 63	БК 64	35	0,07	0,0195	0,07	0	0,01	0,0069
БК 64	БК 65	78,7	0,07	0,0045	0,02	0	0	0,0016
УЗ 23	БК 45	27,5	0,05	0,0977	0,35	0,008	0,25	0,0777
БК 76	УЗ 24	131,7	0,07	0,02	0,07	0,002	0,01	0,0071
БК 37	БК 39	50	0,05	0,015	0,05	0,002	0,04	0,0119
УЗ 24	Спорткомплекс (ул. Дружбы 30)	1	0,07	0,02	0,07	0	0,01	0,0071
БК 12	БК 11	46	0,1	-0,015	-0,05	0	0	-0,0024

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
БК 10	БК 11	99	0,2	0,0225	0,08	0	0	0,0008
БК 58	ВУ-1	33,2	0,05	0,0425	0,15	0,004	0,11	0,0338
БК 8	УЗ 7	45	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
БК 8	ГЗ	1	0,2	0	0	0	0	0
ВУ-1	ул. Зеленая 4	1	0,05	0,0075	0,03	0	0,02	0,006
БК 7	БК 8	43	0,2	0,0325	0,12	0	0	0,0011
ВУ-1	БК 57	117,5	0,1	0,035	0,13	0	0	0,0055
БК 26	БК 27	11	0,1					
УЗ 22	ул. Мира 1	13	0,1	0,165	0,59	0	0,02	0,0259
БК 22	УЗ 22	11	0,1	0,515	1,85	0,003	0,2	0,081

По результатам расчетов составлен пьезометрический график от водозабора до наиболее удаленного потребителя, МО ГП Пяозерское. График представлен на рисунке 11.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА

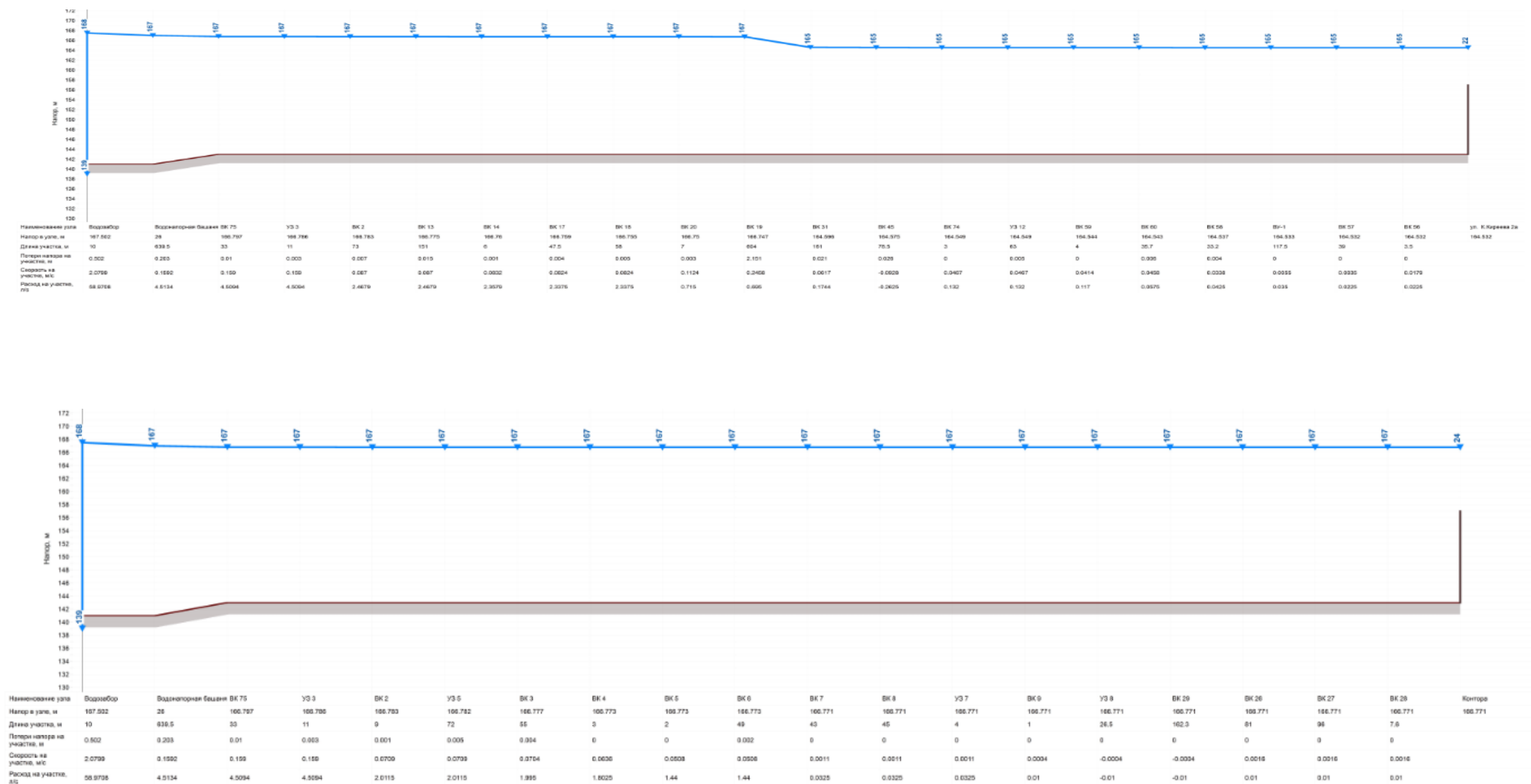


Рисунок11. Пьезометрический график от водозабора до наиболее удаленного потребителя МО ГП Пяозерское.

Выводы: существующая система водоснабжения в состоянии обеспечить необходимый напор у наиболее удаленного потребителя.

4.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций.

Строительство и реконструкция насосных станций не запланировано.

4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров.

Строительство и реконструкция регулирующих резервуаров не запланировано.

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

Развитие систем диспетчеризации настоящей схемой не предусмотрено. Мероприятия не запланированы.

4.8. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоснабжения, организациями, осуществляющими водоснабжение.

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» осуществляет мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы и других предприятий и организаций.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения МО ГП Пяозерское. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшение здоровья и качества жизни граждан.

5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на озеро в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод фильтров.

Данная технология позволяет повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водоем.

Выбор оптимального технологического режима осветления промывных вод должен основываться на получении максимального эффекта при минимальных затратах на реализацию процесса. Осветление производится в сооружениях отстойного типа, конструктивные параметры которых определяются продолжительностью процесса седиментации взвешенных частиц, функционально связанного с их плотностью, размерами, а, следовательно, и гидравлической крупностью.

5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие)

Соблюдение Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора ПБ 09-594-03, позволит предотвратить вредное воздействие на окружающую среду.

В перспективе, при использовании гипохлорита натрия, его транспортировка и хранение осуществляется при температуре от -10 °С до +20 °С. Хранить гипохлорит натрия следует в чистой емкости, имеющей естественную вентиляцию, в прохладном помещении без доступа солнечного света, а также при отсутствии кислот и химикатов с кислой реакцией, во избежание их возможных реакций. Необходимо исключить возможность протечек гипохлорита натрия.

Класс транспортировки: 8, III;

Класс химиката: едкий С.

6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Таблица 20

№ п/п	Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Длина, м	Способ оценки	Стоимость, тыс.руб.
1	Реконструкция непосредственно колодца водозабора с озера, в местах установки насосного оборудования.	-	-	объекты-аналоги	15,00
2	Замена изоляционного слоя водонапорной башни	-	-	объекты-аналоги	40,00
3	Реконструкция системы водоподготовки на станции водозабора	-	-	объекты-аналоги	45,00
4	Замена изношенных участков водопроводной сети на полиэтиленовые в МО ГП Пяозерское	200	1887,7	НЦС 14-2012	4775,71
		100	2112,1		3503,02
		50	2180,5		2487,61
		70	966		1100,73
Итого:					12067,07

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 21

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели			
			Базовый показатель, 2013 год	2016	2019	2023
1.	Показатели качества воды					
1.1.	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	20	0	0	0
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	20	0	0	0
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1.	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./ 100км.	н/д	н/д	н/д	н/д
2.2.	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	н/д	н/д	н/д	н/д
3.	Показатель качества обслуживания абонентов					
3.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	н/д	н/д	н/д	н/д
4.	Показатель эффективности использования ресурсов					
4.1.	Уровень потерь воды при транспортировке	%	8,7	12,8	13,4	13,5
4.2.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	н/д	н/д	н/д	н/д
4.3.	Удельный расход электрической энергии,	кВт/ час/м3	н/д	н/д	н/д	н/д

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций уполномоченных на их эксплуатацию

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения в МО ГП Пяозерское не выявлено участков бесхозных сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

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

В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 Федерального закона N 416-ФЗ), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае, если снижение качества воды происходит на бесхозных объектах централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, организация, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и эксплуатирует такие бесхозные объекты, обязана не позднее чем через два года со дня передачи в эксплуатацию этих объектов обеспечить водоснабжение с использованием таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации, устанавливающим требования к качеству горячей воды, питьевой воды, если меньший срок не установлен утвержденными в соответствии с настоящим Федеральным законом планами мероприятий по приведению качества горячей воды, питьевой воды в соответствие с установленными требованиями. На указанный срок допускается несоответствие качества подаваемой горячей воды, питьевой воды установленным требованиям, за исключением показателей качества горячей воды, питьевой воды, характеризующих ее безопасность.

9. 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 настоящее время МУП «Лоухский Водоканал» отвечает требованиям критериев по определению гарантирующей организации в зоне централизованного водоснабжения МО ГП Пяозерское.

РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ

1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.

1.1. Описание структуры системы водоотведения муниципального образования

Все сети и объекты водоотведения стоят на балансе администрации и переданы на хранение муниципальному унитарному предприятию МУП «Лоухский Водоканал». Согласно договору, МУП «Лоухский Водоканал» за свой счет осуществляет ремонт и содержание имущества. Также данная организация осуществляет деятельность в области водоснабжения и водоотведения на территории МО ГП Пяозерское.

Водоотведение осуществляется при помощи самотечных и напорных коллекторов. в МО ГП Пяозерское имеются канализационные насосные станции (3 шт., ул. Зелёная, ул. Мира, ул. Дружбы), далее напорным коллектором стоки перекачиваются на канализационное очистное сооружение (механическая решетка, песколовка, аэротенк, резервуар и на сброс), затем очищенные стоки сбрасываются в речку Корпе-йоки.

1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод

Канализационное очистное сооружение (КОС)



Рисунок 12. Канализационное очистное сооружение (КОС)

1. Дизельный электрогенератор Germany (1 шт., не рабочий).



Рисунок 13. Дизельный электрогенератор Germany

2. Компрессор винтовой ЭФ-107 (1 шт., резерв предусмотрен, но отсутствует)
3. Механическая решётка-улавливатель твердых отходов (марка и модель не известны)



Рисунок 14. Механическая решётка-улавливатель твердых отходов

4. Обогреватель Energy (2 шт., оба основных, резерва нет).

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА



Рисунок 15. Обогреватель Energy

Очистные сооружения

Населенный пункт	П. Пяозерский
Наименование объекта	Очистные сооружения
Обслуживающая организация	МУП « Лоухский Водоканал»
Руководитель (ФИО, код, тел.)	Неймышев В.А тел. 51-111
Тип насоса, наличие насоса в резерве	Резерв имеется
Наличие резервного источника питания	нет
Протяженность обслуживаемых сетей (км.)	4625 км
Кол-во обслуживаемого населения	2331
Обслуживаемые объекты, в т.ч. :	
Жилые дома	87

1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения)

Централизованная система водоотведения МО ГП Пяозерское представлена одной зоной- зона обслуживания КОС.

1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них

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

Общая протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации составляет 4625 км.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.

В настоящее время в городском поселении действует три канализационно-насосные станции: КНС-1, КНС-2, КНС-3.

Канализационная насосная станция по ул. Зеленая (КНС № 1)

Населенный пункт	П. Пяозерский
Наименование объекта	Станция перекачки ул.Зеленая
Обслуживающая организация	МУП « Лоухский Водоканал»
Руководитель (ФИО, код, тел.)	Неймышев В.А тел. 51-111
Тип насоса, наличие насоса в резерве	К8-18,Резерв имеется
Наличие резервного источника питания	нет
Кол-во обслуживаемого населения	75
Обслуживаемые объекты, в т.ч. :	
Жилые дома	15
Соц. значимые объекты	-
Промышленные объекты	-
И другие	-

Канализационная насосная станция по ул. Дружбы (КНС № 2)

Населенный пункт	П. Пяозерский
Наименование объекта	Станция перекачки ул.Дружбы
Обслуживающая организация	МУП « Лоухский Водоканал»
Руководитель (ФИО, код, тел.)	Неймышев В.А тел. 51-111
Количество скважин (для водозаборов)	
Тип насоса, наличие насоса в резерве	К8-18,Резерв имеется
Наличие резервного источника питания	нет

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА



Рисунок 16. Канализационная насосная станция по ул. Дружбы (КНС № 2)

Канализационная насосная станция по ул. Мира (КНС № 3)

Населенный пункт	П. Пяозерский
Наименование объекта	Станция перекачки ул.Мира
Обслуживающая организация	МУП « Лоухский Водоканал»
Руководитель (ФИО, код, тел.)	Неймышев В.А тел. 51-111
Тип насоса, наличие насоса в резерве	К8-18, резерв имеется
Кол-во обслуживаемого населения	956
Обслуживаемые объекты, в т.ч. :	-
Жилые дома	11
Соц. значимые объекты	-
Промышленные объекты	-
И другие	-



Рисунок 17. Канализационная насосная станция по ул. Мира (КНС № 3)

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

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселения.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

При эксплуатации биологических очистных сооружений канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются аэротенки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечивается устойчивая работа системы канализации поселения.

1.6. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду.

Сброс стоков осуществляется в речку Корпе-йоки. Речка не рыбохозяйственного значения, служит как илонакопитель. Сточные воды проходят полную биологическую очистку в аэротенках – смесителях с аэробной минерализацией избыточного активного ила.

Основными источниками загрязнения водных объектов на территории являются неочищенные (или недостаточно очищенные) хозяйственно-бытовые и ливневые сточные воды, несанкционированные свалки, разливы нефтепродуктов с судов и складов ГСМ.

Поверхностные воды являются основным источником централизованного водоснабжения. На них базируется водоснабжение МО ГП Пяозерское.

1.7. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.

Вся территория МО ГП Пяозерское охвачена централизованной системой водоотведения.

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.

В настоящее время одной из основных проблем в водоотведении МО ГП Пяозерское является:

- Изношенность сетей;
- Изношенность оборудования и зданий КНС;
- Сильная изношенность очистных сооружений (изношенность кровли, песколовки, технологического мостика, вентиляционного оборудования, отопительного оборудования, выпуска сточных вод).

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по техническим зонам водоотведения

В настоящее время эксплуатируется одна система водоотведения: централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод. Общий баланс водоотведения МО ГП Пяозерское представлен в таблице 22.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА

Таблица 22.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2013 (июль-ноябрь) год
1	Принято сточных вод	тыс.м3	111,189
2	Объем сточных вод, пропущенный через собственные очистные сооружения	тыс.м3	111,189
3	Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м3	99,611
3.1	населению	тыс.м3	91,295
3.2	местный бюджет	тыс.м3	5,053
3.3	федеральный бюджет	тыс.м3	0,921
3.4	республиканский бюджет	тыс.м3	0,285
3.5	прочие организации	тыс.м3	0,972

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Вся территория МО ГП Пяозерское охвачена централизованной системой водоотведения, соответственно стоки от не канализованной части города отсутствуют.

2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчётов.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, т.е. количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом составляет 100 %.

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

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

Производим расчет зон дефицитов и резервов производственных мощностей в зависимости от КОС расположенной на территории МО ГП Пяозерское.

Общая проектная производительность КОС 7 тыс.м³ в сутки, в 2013 году сооружения ориентировочно принимали на очистку в среднем 0,304 тыс.м³ в сутки.

На основании прогнозных балансов сточных вод исходя из текущего объема сточных вод населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки в 2023 году объем сточных вод МО ГП Пяозерское должен составить 116,212 тыс.м³/год или 0,318 тыс.м³/сут. Резерв производственных мощностей водоочистных сооружений составит 95,46%.

Из вышеизложенного видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей при существующих мощностях КОС имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоотведения.

Прогнозируемый резерв водоочистных сооружений составит 95,46%, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных.

Таблица 23. Ретроспективный анализ поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за последние 10 лет

Таблица 23.

Наименование очистных сооружений	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Проектная мощ. В т.м3/сутки
КОС	0,189	0,191	0,245	0,213	0,279	0,286	0,291	0,297	0,301	0,304	7
зона дефицита	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
зона резерва	6,811	6,609	6,755	6,787	6,721	6,714	6,709	6,703	6,699	6,696	-

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков представлены в таблицах 24.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в МО ГП Пяозерское

Таблица 24.

Наименование статей затрат	Ед. изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Принято сточных вод	тыс.м3	111,189	157,488	203,788	217,016	230,244	243,472	256,711	269,928	283,156	291,251	296,387
Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м3	99,611	102,062	107,912	109,219	110,526	111,833	113,140	114,447	115,754	116,011	116,212
населению	тыс.м3	91,295	95,157	98,902	100,772	102,642	104,512	104,894	105,321	105,785	106,003	106,511
местный бюджет	тыс.м3	5,053	5,281	5,474	5,534	5,594	5,654	5,714	5,774	5,834	5,856	5,895
федеральный бюджет	тыс.м3	0,921	0,982	0,997	1,008	1,019	1,030	1,041	1,052	1,063	1,069	1,074
республиканский бюджет	тыс.м3	0,285	0,301	0,309	0,312	0,315	0,318	0,321	0,324	0,327	0,311	0,332
прочие организации	тыс.м3	0,972	1,032	1,053	1,064	1,075	1,086	0,097	1,108	1,119	1,247	1,134

3. Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод в 2013 году составило 111,189 тыс. куб. м, среднее поступление в сутки 0,304 тыс. куб. м. К 2023 г. ожидаемое поступление сточных вод в КОС составит 296,387 тыс. куб. м, среднее поступление в сутки 0,812 тыс. куб. м в МО ГП Пяозерское.

3.2. Структура водоотведения Пяозерского городского поселения.

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения представлена в таблицах ниже.

Существующий и перспективный структурный баланс водоотведения МО ГП Пяозерское

Таблица 25.

Наименование статей затрат	Ед. изм.	Существующий, тыс.м3/год	Планируемый, тыс.м3/год
населению	тыс.м3	91,295	106,511
местный бюджет	тыс.м3	5,053	5,895
федеральный бюджет	тыс.м3	0,921	1,074
республиканский бюджет	тыс.м3	0,285	0,332
прочие организации	тыс.м3	0,972	1,134

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

Общая проектная производительность ОС канализации МО ГП Пяозерское 7 тыс. м³/сут. В 2023 году объем сточных вод МО ГП Пяозерское должен составить 296,387 тыс.м³/год или 0,812 тыс.м³/сут. Резерв производственных мощностей водоочистных сооружений составит 88,4%.

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

В настоящее время в МО ГП Пяозерское действует три канализационно-насосные станции: КНС-1(ул. Мира), КНС-2 (ул. Зелёная), КНС-3 (ул. Дружбы).

КНС-№1

Таблица 26. Паспортные данные насосов КНС-№1

Марка насоса	Подача, м³/ч	Мощность, кВт	Кол-во насосов, шт.
К 8/18	8	1,2	1 в работе, 1 резерв

КНС-№2

Таблица 27. Паспортные данные насосов КНС-№2

Марка насоса	Подача, м³/ч	Мощность, кВт	Кол-во насосов, шт.
К 8/18	8	1,2	1 в работе, 1 резерв

КНС-№3

Таблица 28. Паспортные данные насосов КНС-№3

Марка насоса	Подача, м³/ч	Мощность, кВт	Кол-во насосов, шт.
К 8/18	8	1,2	1 в работе, 1 резерв

3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений, расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

В соответствии с пунктом 3.1. данной схемы среднее поступление в сутки в 2013 году составило 0,304 тыс. куб. м. Резерва производительности достаточно, чтобы очистить все сточные воды, поступающие на КОС.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Принципами развития централизованной системы водоотведения МО ГП Пяозерское 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.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- строительство канализационных очистных сооружений с внедрением технологий глубокого удаления биогенных элементов, доочистки и обеззараживания сточных вод для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;

- обновление и строительство канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей поселения.

- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЯОЗЕРКОЕ
ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДО 2023 ГОДА**

- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

В целях реализации схемы водоотведения МО ГП Пяозерское до 2023 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов.

Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция основных самотечных и напорных канализационных коллекторов для обеспечения надежности системы водоотведения МО ГП Пяозерское;
- капитальный ремонт здания КОС, ремонт кровли, ремонт песколовки, ремонт технологического мостика, установка вентиляционного оборудования, ремонт отопительного оборудования, замена выпуска сточных вод;
- реконструкция КНС-1, КНС-2, КНС-3, с заменой насосного оборудования;
- реконструкция сетей водоотведения.

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

Реконструкция КНС в МО ГП Пяозерское

В целях повышения надежности и энергоэффективности системы водоотведения, рекомендуется замена существующих КНС на новые. К строительству предлагаются комплектные канализационные станции Grundfos (Рисунок 18.).

Комплектные насосные станции компании Grundfos используются для сбора и перекачивания дренажных, хозяйственно бытовых сточных вод, а также дождевой воды. Станции малой производительности Grundfos PUST требуют минимального технического обслуживания и просты в эксплуатации. Используемые в них канализационные насосы с измельчителем идеально подходят для напорных канализационных систем.

Сточные воды направляются в канализационный колодец. Когда уровень жидкости в колодце достигает уровня включения насоса, происходит его пуск, и жидкость подается дальше к станции очистки сточных вод.

Канализационный колодец изготовлен из полиэтилена и поставляется оборудованным напорными трубопроводами и клапанами.

Максимальная температура перекачиваемой жидкости составляет 40 °С.

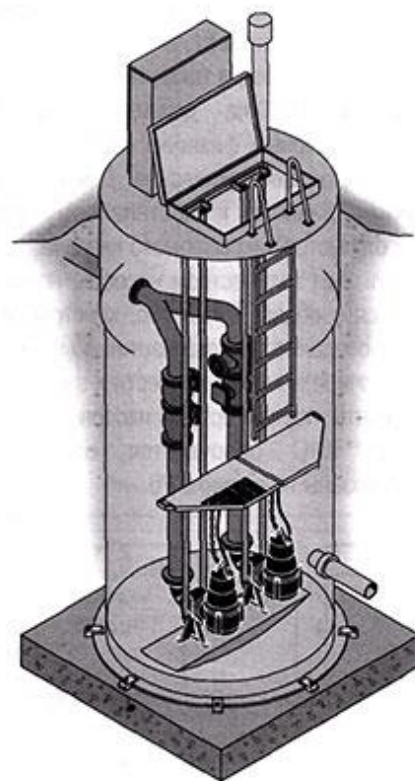


Рисунок 18. Комплектная насосная станция.

Строительство очистных сооружений в МО ГП Пяозерское

В виду морального и физического износа оборудования, износа здания канализационных очистных сооружений предлагается строительство блочно-модульная станция очистки сточных вод.

Станции биологической очистки сточных вод представляет собой цилиндрическую стеклопластиковую емкость с перегородками (Рисунок 19). Станции размещают под землей, на поверхности остаются люки для доступа к оборудованию. Минимальная высота технологических колодцев для размещения оборудования 1,1 м. Люки колодцев изготавливаются из алюминия или нержавеющей стали. Крышка люка открывается легко за счет механизма пневмоцилиндра. Все трубопроводы и сборные лотки изготовлены из нержавеющей стали. Корпус емкости, перегородки и смотровые колодцы выполнены из стеклопластика. Корпус дополнительно усилен пластиковыми ребрами жесткости. Расчет корпуса на прочность в зависимости от заглубления емкости проводится специалистами компании в каждом конкретном случае. Станции устанавливаются на железобетонную фундаментную плиту (конструкция плиты определяется расчетом) и закрепляется анкерными болтами.

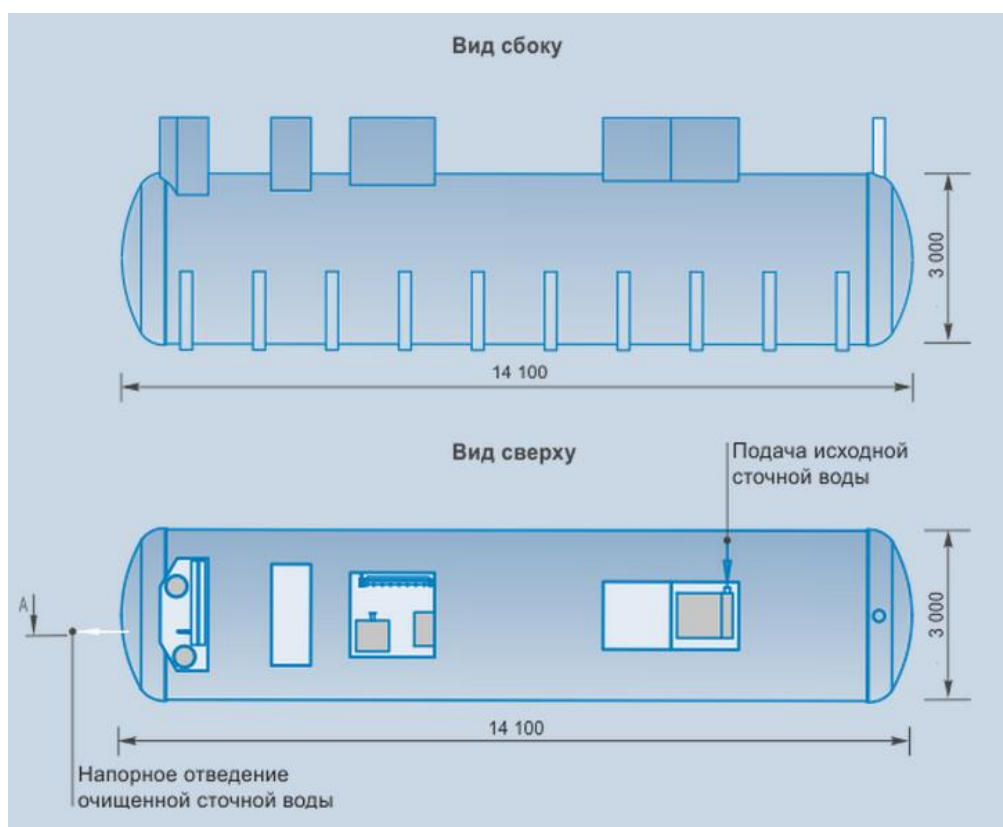


Рисунок 19. Блочно-модульная станция очистки сточных вод.

Описание ступеней очистки сточных вод в блочно-модульной станции очистки сточных вод

Механическая очистка

Предварительная очистка поступающих на очистные сооружения сточных вод производится с целью подготовки их к дальнейшей биологической очистке. Механическая очистка сточных вод производится на решетках, на которых происходит удаление крупных отбросов и взвешенных веществ минерального и органического происхождения размером более 1 мм. Задержанные отбросы собираются в специальные дренажные мешки, которые вывозятся в места утилизации.

Усреднение

Поступление сточных вод на очистные сооружения по часам суток происходит неравномерно, что неблагоприятно сказывается на процессе очистки и ведет к увеличению объема и стоимости очистных сооружений. Для стабилизации работы очистных сооружений и уменьшения их объема, а соответственно и стоимости, в схеме очистки предусмотрен усреднитель, который предназначен для выравнивания расхода стоков и концентрации загрязняющих веществ в сточной воде, и позволяет обеспечить равномерную гидравлическую нагрузку на последующие элементы сооружений биологической очистки и доочистки. Для перемешивания и предотвращения выпадения осадка в усреднителе предусмотрен массообменный насос.

Биологическая очистка

Биологический метод очистки сточных вод применяется для очистки бытовых сточных вод от органических и неорганических загрязнений. Данный процесс основан на способности некоторых микроорганизмов использовать загрязняющие сточные воды вещества для питания в процессе своей жизнедеятельности.

Основной процесс, протекающий при биологической очистке сточных вод — это биологическое окисление. Данный процесс осуществляется сообществом микроорганизмов (биоценозом), состоящим из множества различных бактерий, простейших водорослей, грибов и др., связанных между собой в единый комплекс сложными взаимоотношениями. Главенствующая роль в этом сообществе принадлежит бактериям.

Очистка сточных вод этим методом производится в аэробных (т. е. в присутствии растворенного в воде кислорода) и в анаэробных (в отсутствие растворенного в воде кислорода) условиях. В аэробной зоне снижается содержание органических веществ, характеризующих показатели ХПК, БПК и содержание аммонийного азота, а содержание минеральных азотосодержащих соединений (нитритов, нитратов) увеличивается. В анаэробной зоне кислород отсутствует в свободном виде, однако он присутствует в химически связанном виде в форме нитратов.

Для удаления соединений фосфора сооружения дополнительно комплектуется реагентным хозяйством. Часть объема усреднителя используется для обеспечения условий протекания процессов анаэробной стадии очистки сточных вод (денитрификации), в результате которых происходит окисление нитритов и нитратов до газообразного азота и углекислого газа.

Очистка сточных вод в аэробных условиях осуществляется в сооружении аэротенка, где происходит контакт сточных вод с микроорганизмами (свободноплавающим активным илом). Для дыхания микроорганизмам активного ила необходим кислород, для этого в аэротенке предусмотрена подача сжатого воздуха через систему мелкопузырчатой аэрации. Разделение очищенной сточной воды и активного ила производится в отстойнике. Часть ила, возвращается в анаэробную зону (денитрификатор), избыток ила (избыточный активный ил, образовавшийся в результате прироста микроорганизмов) – периодически отводится в уплотнитель.

Двухступенчатое фильтрование

Для окончательной очистки и удаления из очищаемой воды практически всех примесей сточная вода направляется на фильтрацию.

Первая ступень – фильтр с синтетической загрузкой. В качестве загрузки используются кассеты с синтетическими водорослями. Перед подачей на ершовый фильтр дозируется раствор коагулянта для улучшения процесса фильтрации.

После ершового фильтра сточная вода насосами подается на автоматический дисковый фильтр тонкой очистки, оборудованный системой промывки.

Обеззараживание

Обеззараживание (дезинфекция) сточных вод производится для уничтожения содержащихся в них патогенных микробов и устранения опасности заражения водоема этими микробами при выпуске в него очищенных сточных вод. Обеззараживание очищенного стока предусмотрено с применением раствора гипохлорита натрия. Этот метод является одним из самых эффективных способов очистки воды от патогенных микроорганизмов.

Сброс

После обеззараживания очищенная сточная вода усредненным расходом направляется на сброс под остаточным давлением. Качественные показатели очищенных сточных вод соответствуют допустимым к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения первой и высшей категории водопользования.

Уплотнение и обезвоживание осадка

В процессе очистки сточных вод за счет прироста биомассы микроорганизмов образуется избыточный активный ил, который периодически необходимо удалять. Избыточный активный ил, удаляемый из отстойника, направляется в илоуплотнитель. Илоуплотнитель служит для уплотнения избыточного активного ила и уменьшения его объема. Уплотненный избыточный ил ассенизационными машинами вывозится для дальнейшей утилизации.

4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения на объектах организации

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной холодной и горячей воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом для жилых многоквартирных домов составляет 100%.

Система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения развиты слабо т.к. нет автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления.

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

Нет необходимости в описании вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского поселения, поскольку не планируется расширения территории МО ГП Пяозерское.

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

Таблица 29.

Пояс	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	- Все виды строительства; - Выпуск любых стоков; - Размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий; - Проживание людей; - Загрязнение питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров	- Ограждение и охрана; - Озеленение; - Отвод поверхностного стока на очистные сооружения; - Твердое покрытие на дорожках; - Оборудование зданий канализацией с отводом сточных вод на КОС; - Оборудование водопроводных сооружений с учетом предотвращения загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин и т.д.; - Оборудование водозаборов аппаратурой для контроля дебита;
II и III пояса ЗСО	-Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли; - Размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ.	-Выявление, тампонирование или восстановление всех старых, бездействующих или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в загрязнении водоносных горизонтов; - Благоустройство территории населенных пунктов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока); - В III поясе при использовании защищенных подземных вод, выполнении спецмероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения: размещение складов ГСМ, ядохимикатов, накопителей промстоков, шламохранилищ и др.

4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Все строящиеся объекты будут размещены в границах МО ГП Пяозерское.

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

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. Строительство новых КОС в МО ГП Пяозерское позволит снизить количество сбросов загрязняющих веществ. Данное мероприятие позволит повысить эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов.

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

Выпадающий в отстойниках активный ил из конусной части при помощи эрлифтов перекачивается в лоток активного ила, откуда направляется в аэротенки и частично (избыточный активный ил) забирается насосами на иловые поля.

Дренажная вода от иловых площадок собирается в коллектор хозфекальных бытовых стоков. Затем насосами по напорному трубопроводу дренажные и поверхностные вода подаются в приемную камеру.

Песковые площадки 12 х 6м. Дренажные и поверхностные воды собираются также как и на иловых площадках в резервуар камеры бытовых стоков, а затем подаются насосом в приемную камеру.

Подробное описание технологического процесса было описано в п. 1.2. раздела Водоотведение данной схемы водоснабжения и водоотведения.

Предлагается размещение в МО ГП Пяозерское очистных сооружений канализации (ОСК), состоящих из компактных блочных комплексов биологической очистки сточных вод заводского изготовления, в которых весь технологический процесс, включая обезвоживание осадка, осуществляется в закрытых, отапливаемых контейнерных помещениях.

6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения (без НДС)

Таблица 30.

№ п/п	Наименование мероприятий	Фин. потребности на реализацию мероприятий, тыс.руб.	Реализация программы по годам, тыс. руб.		
			2014-2016	2017-2020	2021-2023
1	Замена изношенных участков сети водоотведения на полиэтиленовые трубопроводы в МО ГП Пяозерское	14154	4718	4718	4718
2	Реконструкция канализационных насосных станций в МО ГП Пяозерское	3000	3000	-	-
3	Строительство канализационных очистных сооружений в МО ГП Пяозерское	4500	-	4500	-
4	ИТОГО:	21654			-

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Таблица 31.

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2013 год	Целевые показатели		
				2016	2019	2023
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения					
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./ 100км	14,2	12,5	10,7	8,9
1.2.	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	50	60	70	80
2.	Показатель качества обслуживания абонентов					
2.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	100	99	99	99
3.	Показатель качества очистки сточных вод					
3.1.	Доля хозяйственно- бытовых сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	80	80	100	100
4.	Показатель эффективности использования ресурсов					
4.1.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт/ час/м3	1,3	1,3	0,9	0,9

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, 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 бесхозных 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 бесхозного 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 городского поселения, осуществляющим полномочия администрации поселения по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности городского поселения.

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах МО ГП Пяозерское не выявлено участков бесхозных сетей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Схемы водоснабжения МО ГП Пяозерское.

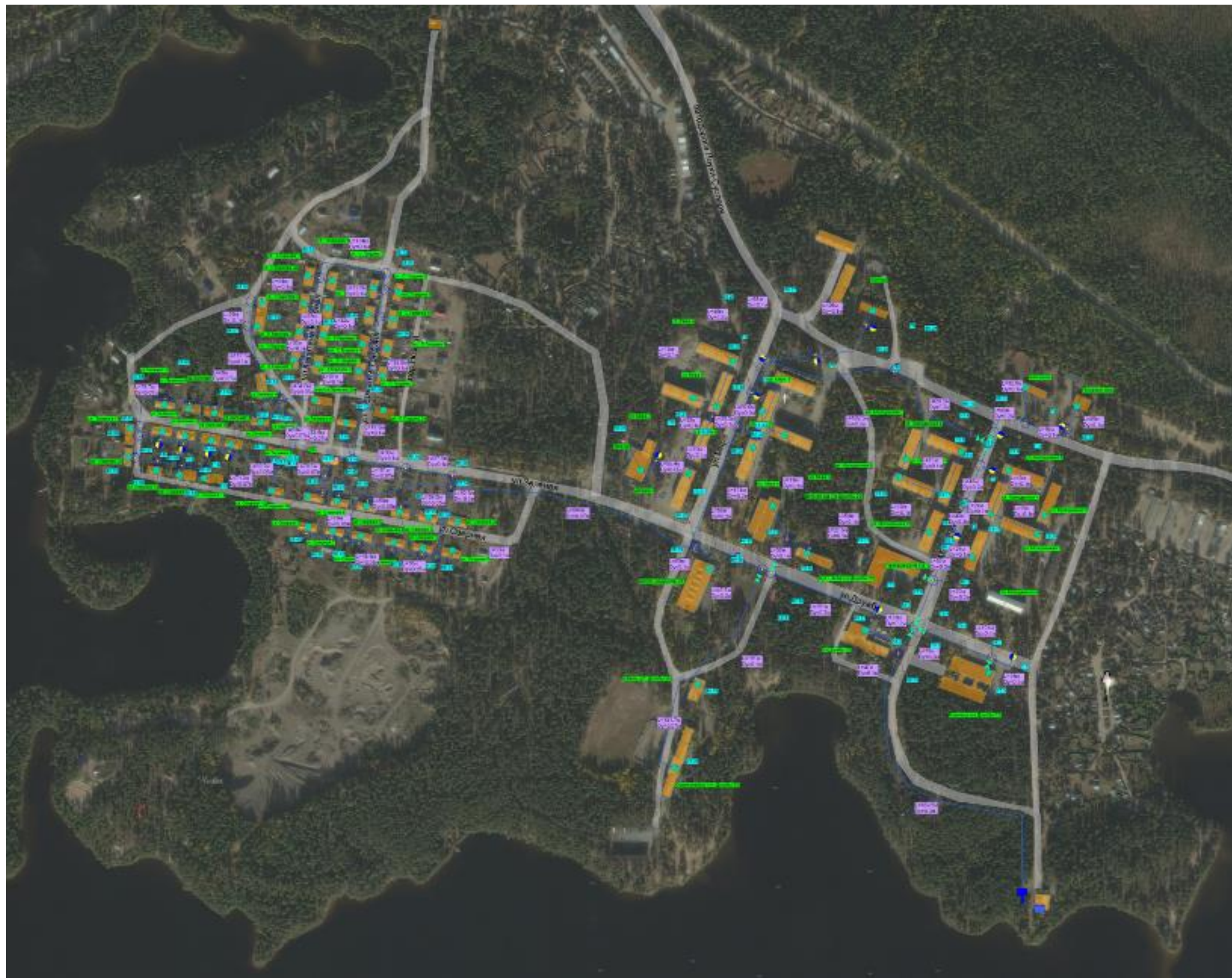


Рисунок 20. г. МО ГП Пяозерское. Существующее положение.

Приложение №2. Схемы водоотведения МО ГП Пяозерское.

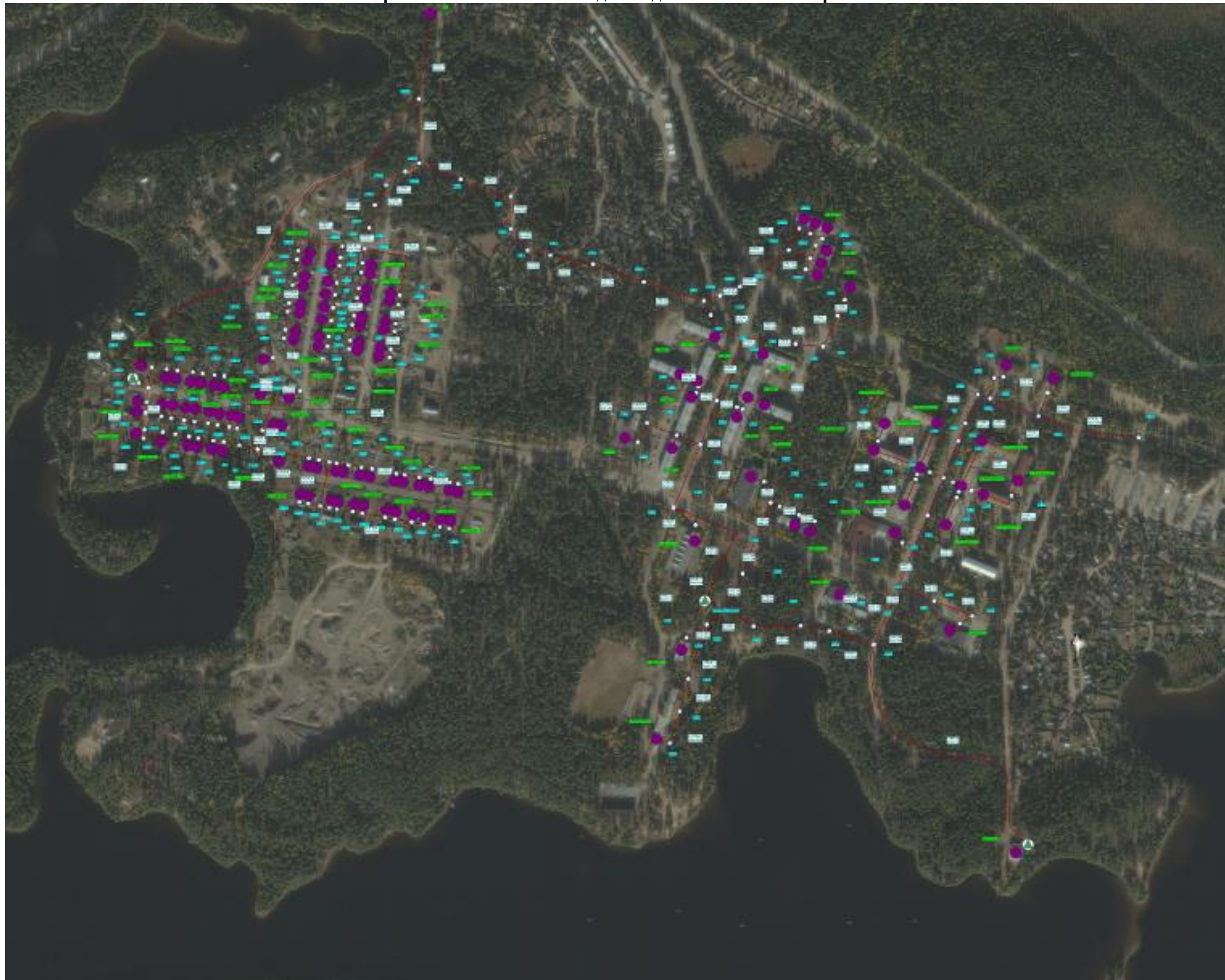


Рисунок 21. г. МО ГП Пяозерское. Существующее положение