

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2024 ГОДА**



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	9
РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ	16
1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования	16
1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны).....	16
1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения	18
1.3. Описание технологических зон водоснабжения.....	18
1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	19
1.5. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества	20
1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды.....	22
1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки.....	23
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.....	34
1.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	35
1.10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.....	36
2. Направления развития централизованной системы водоснабжения.....	37
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	37
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения	37
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой, технической воды.....	40
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.....	40
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	42
3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.....	44
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).....	45
3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.....	47

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	48
3.7. Прогнозные балансы потребления воды.	49
3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды	50
3.9. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	50
3.10. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.	53
3.11. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей).....	54
3.12. Описание территориальной структуры потребления воды	54
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.....	55
3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	56
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.....	58
4.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	58
4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	58
4.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации.....	63
4.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.....	63
4.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций.....	64
4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров.....	64
4.7. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	65
4.8. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения, организациями, осуществляющими водоотведение.....	65
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	67
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.....	67
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).	69
6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения (без НДС).....	70
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	71
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций уполномоченных на их эксплуатацию.	73
РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ.....	75
1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.	75

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

1.1. Описание структуры системы водоотведения муниципального образования	75
1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод	76
1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения).....	78
1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них.....	78
1.5. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости.	80
1.6. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду	82
1.7. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.....	82
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.	83
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	84
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по техническим зонам водоотведения	84
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	85
2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчётов	85
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.....	85
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	86
3. Прогноз объема сточных вод	87
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	87
3.2. Структура водоотведения МО «Романовское сельское поселение»	87
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.....	88
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	88
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	90
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	91
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	91
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	93
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	93

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения на объектах организации.....	101
4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории сельского поселения и их обоснование	101
4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	102
4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	102
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	103
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.....	103
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	103
6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения (без НДС).....	105
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	106
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»	108

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения «муниципального образования Романовское сельское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области» (далее – МО «Романовское сельское поселение») на период до 2024 года разработана на основании технического задания, утвержденного Постановлением главы администрации муниципального образования Романовское сельское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области с учетом требований Водного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 23, ст. 2381; № 50, ст. 5279; 2007, № 26, ст. 3075; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 30, ст. 3735; № 52, ст. 6441; 2011, № 1, ст. 32), Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (ст. 37-41), положений СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004. Дата редакции: 01.01.2004), территориальных строительных нормативов.

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселения с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.

Разработки схемы водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем, а также способствующие режиму устойчивого и достаточного финансирования и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в поселке Романовка, деревне Углово, местечке Углово, и поселке Углово (Военный городок). Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), насосные станции, магистральные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, очистные сооружения канализации.

Разработка схем водоснабжения и водоотведения включает в себя пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения поселка Романовка, деревне Углово, местечке Углово, и поселке Углово (Военный городок), муниципального образования Романовское сельское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области, анализом существующих технических и технологических проблем и схемы водопроводных и канализационных сетей.

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий, а именно:

- ✓ обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2024 года;
- ✓ увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- ✓ улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- ✓ повышение качества питьевой воды, поступающей к

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

потребителям;

✓ обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;

✓ снижение вредного воздействия на окружающую среду.

✓ 100 % обеспечение населения водоснабжением питьевого качества;

✓ 100 % очистка сточных вод до нормативных требований

В ходе решения поставленной цели реализуются задачи по развитию объектов инженерной инфраструктуры, реконструкция и модернизация объектов жилищно-коммунального хозяйства, а именно:

➤ реконструкция существующих водозаборных узлов;

➤ строительство новых водозаборных узлов с установками водоподготовки;

➤ реконструкция и строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;

➤ реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений с заменой изношенных участков сети;

➤ модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;

➤ установка приборов учета;

➤ обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Географическое положение и территориальная структура муниципального образования Романовское сельское поселение

Территория МО «Романовское сельское поселение» входит в состав муниципального образования Всеволожский муниципальный район Ленинградской области. Проектируемое поселение расположено в восточной части Всеволожского муниципального района. На севере и востоке оно граничит с муниципальным образованием Рахьинское городское поселение, на юго-востоке с муниципальным образованием Щегловское сельское поселение, на юго-западе – с МО «Город Всеволожск», на северо-западе с муниципальным образованием Токсовское городское поселение. Северная граница проектируемого поселения проходит по Ладожскому озеру.

Площадь поселения составляет 18252 га. На начало 2010 года в МО «Романовское сельское поселение» численность постоянного населения составила 8373 человек. В том числе в административном центре и самом многолюдном населенном пункте – поселке Романовка проживает 6129 человек, в пос. Углово – 1233 человека, в местечке Углово – 219 человек, в деревне Углово – 76 человек, пос. при станции Корнево – 353 чел., деревня Лепсари – 55 чел. Административный центр поселения –п. Романовка расположен в 6 км от административного центра муниципального района (город Всеволожск) и в 29 км от Санкт-Петербурга. В состав поселения входят 6 населенных пунктов:

- Романовка (посёлок);
- Корнево (поселок при станции);
- Лепсари (деревня);
- Углово (посёлок);
- Углово (деревня);
- Углово (местечко).

Территориальная схема поселения представлена на Рисунке 1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

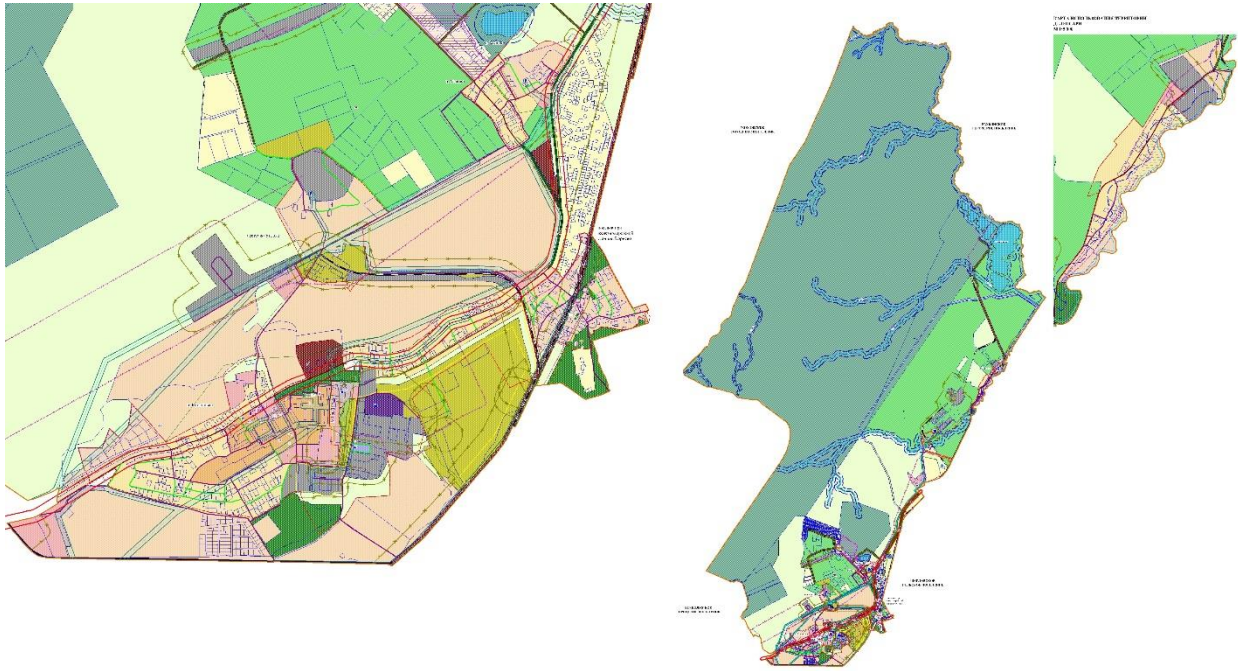


Рисунок 1 – МО «Романовское сельское поселение»

Природные условия и ресурсы

Климат

Территория Романовского сельского поселения расположена в строительно-климатической зоне ПВ, которая характеризуется благоприятными условиями для проживания и отдыха.

Климат территории проектирования умеренно континентальный и характеризуется умеренно холодной зимой с оттепелями и умеренно теплым летом. Во все сезоны года преобладают ветры с южной и западной составляющей, переносящие воздух атлантического происхождения. Зимой часты вхождения атлантического воздуха, что обуславливает достаточно высокую влажность и мягкость климата. Холодный континентальный воздух поступает на рассматриваемую территорию в тылу арктических циклонов. Средняя температура января составляет минус 8,7°С. Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 37°С. Количество осадков 56-63 мм в месяц. Снежный покров достигает в среднем высоты 33 см. Число дней со снежным покровом равно 132.

Данные приведены согласно наблюдениям «Аэрологической станции Воейково», расположенной в п. Воейково, муниципальное образование «Колтушское сельское поселение» Всеволожского района.

Весна имеет затяжной характер. Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°С происходит в первой декаде апреля. Часто наблюдаются заморозки. Количество осадков существенно не меняется и составляет в среднем за месяц 46-51 мм. Лето - обычно прохладное и дождливое. Средняя температура воздуха за июль месяц составляет 16,7°С. Абсолютный максимум температуры воздуха, наблюдающийся в летние месяцы, достигает 32°С. Количество осадков летом довольно значительное и составляет в среднем за месяц 67-87 мм. Осенью юго-западные ветры становятся преобладающими. Температура воздуха довольно быстро падает. Переход средней суточной температуры через 0°С происходит в начале ноября. Снежный покров устанавливается в начале декабря. Количество осадков незначительно уменьшается, составляя в месяц 58-71 мм. Для зоны характерны частые дожди не только в осенний период, но и в августе. В зимний период, в январе, наблюдаются оттепели.

Роза ветров во многом сходна с розой ветров города Санкт-Петербурга. Это вызвано непосредственной близостью данного района Ленинградской области с городом. На территории проектирования усилено влияние восточных ветров по сравнению с Санкт-Петербургом, поскольку на восточной окраине Всеволожского муниципального района находится Ладожское озеро, на побережье которого в летнее и весеннее время развиваются бризы. Большое значение имеет южный ветер. Чаще всего - это континентальный воздух умеренных широт. Он приносит сухую и ясную погоду. Воздушные массы этого типа приходят также с востока и юго-востока. Этот ветер, как правило, преобладает летом. Весной в основном преобладают ветра северного и северо-восточного направлений. Поэтому ветры сильные и холодные, особенно в марте. Суммарное количество

весенних воздушных масс невелико, так как их большее число приходится на начало и отчасти середину весны. Оставшийся небольшой ветровой поток северо-восточного направления практически равномерно распределяется во второй половине весны. В зимнее время года преобладают западные, юго-западные и северо-западные ветра. Осенью ветер имеет северо-западное, юго-западное направления. В начале осени при преобладании ветров юго-восточного направления ветра, в районе устанавливается теплая, ясная погода.

Неблагоприятный фактор для сельского хозяйства – ранние осенние и поздние весенние заморозки. Всеволожский муниципальный район входит в зону рискованного земледелия. В сельском хозяйстве в открытом грунте выращивают ограниченное количество культур.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,6 м. Продолжительность отопительного периода – 220 дней.

Выводы:

– согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» территория поселения по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне II В, характеризуемая как благоприятная;

– климатические условия территории благоприятны для гражданского и промышленного строительства и для развития рекреации;

– при размещении объектов гражданского строительства, промышленности и иных источников загрязнения окружающей среды необходимо учитывать розу ветров, более детально проанализировать рассеивающие способности атмосферы (температурные инверсии, туманы и др.), негативное влияние погодных явлений (сильные ветра, метели, и др.).

Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика

Общий рисунок гидрографической сети данной территории определяется тектоническими и геоморфологическими особенностями территории.

Территория Романовского сельского поселения покрыта сетью речек и ручьев. Небольшие по ширине, речки достаточно протяжённые. На приграничной территории с г. Всеволожск протекает ручей, формирующий одну из самых длинных речек – Лубью, которая имеет важное градостроительное значение. Вдоль неё сосредоточены рекреационные зоны разной площади и ландшафтной ценности (в т.ч. достопримечательности) и многочисленные, разнообразные по характеру застройки освоенные участки. Длина реки Лубья – 26 км. Площадь водосбора – 73 км, который представляет собой залесенную и занятую сельскохозяйственными угодьями, местами заболоченную равнину. Значительная часть водосбора ранее была занята сельхозугодьями, основная часть которых мелиорирована и используется под пашню, сенокос или пастбище. В настоящее время прилегающие территории застроены или предполагается их освоение. Большая часть водотока используется как приемник бытовых, производственных и ливневых сточных вод.

На севере Романовского сельского поселения протекают три реки. Река Лепсари длиной 21 км, река Морье длиной 43 км и река Рагозинка длиной 20 км. Все речки имеют только отдельные участки пересечения по землям муниципального образования. В ряде случаев по речкам определены границы между административными образованиями. Так граница муниципального образования с северо-востока определена по реке Рагозинка, далее проходит на юго-восток по реке Морье и на протяжении 3,2 км проходит по реке Лепсари.

Реки протекают по заболоченным территориям. Русла извилисты, имеют переменную ширину. Небольшая река Погосеная только в одной точке проходит через участок муниципального образования.

На западе на приграничной территории с муниципальным образованием «Город Всеволожск» расположены озера. Холмистый ландшафт, окружение лесными насаждениями, живописность береговой линии - являются основой рекреационной ценности территории вокруг этих озер. Земли Романовского сельского поселения имеют выход только к озеру Большое. Прилегающие к озеру участки со стороны Романовского сельского поселения не застроены. Это имеет большое значение для развития территории муниципального образования.

На севере в местах бывших торфоразработок находится сеть озёр – Соколы. Водная площадь каждого недостаточно большая и озёра имеют только ограничения по береговой полосе - в двадцать метров. Место не освоено так интенсивно, как южные районы Романовского сельского поселения, но представляет определённую ценность, как потенциальный рекреационный массив.

В северной части территории находятся болота. В том числе - Красное, Сокольё.

Многие водоемы имеют смешенное питание: снеговое, дождевое и подземными водами.

Кроме естественных водоемов на территории поселения, как и на окружающих землях, сформирована искусственная гидросеть – мелиоративных каналов. При организации мелиоративной сети были осушены десятки гектаров земли, вовлеченных в хозяйственную деятельность, и в частности, сельскохозяйственное производство и застройку. На территории Романовского сельского поселения сохранились мелиоративные каналы, частично используемые как элементы открытой системы дождевой канализации.

При высокой густоте речной сети большая часть территории потенциально может быть подвержена затоплению.

Выводы:

- в геологическом отношении территория сложена ордовикскими и кембрийскими породами, перекрытыми чехлом осадочных четвертичных отложений;
- в гидрогеологическом отношении территория не обеспечена запасами подземных вод.

РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ

1. Технико-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.

Структура системы водоснабжения указанных объектов следующая:

Водоснабжение из следующих источников:

- магистральный трубопровод (протянутый из города Всеволожска) системы централизованного водоснабжения находящийся на балансе МУП «Романовские коммунальные системы», основной источник.

В поселке Романовка водоснабжение осуществляется из магистрального водопровода (протянутый из г. Всеволожск до ВНС п. Романовка), далее вода закачивается в резервные емкости (2 шт., 250 м³ и 500 м³), после чего станцией третьего подъема в ЦСВ.

Водоснабжение деревни Углово осуществляется от магистрального водопровода (проложенный от п. Углово до воинской части). Водонапорная башня и резервные емкости отсутствуют.

Водоснабжение поселка Углово осуществляется из магистрального трубопровода т.к. насосная станция п. Углово не имеет насосного

оборудования и работает в роли водомерного узла. Водонапорной башни и резервных емкостей нет.

Водоснабжение местечка Углово осуществляется из магистральной сети (проложенной от п. Романовка до п. Углово). Водонапорные башни и резервные емкости отсутствуют.

Водоснабжение объектов МУП «Романовские коммунальные системы» осуществляется по договору с МО «Романовское сельское поселение» от «02» августа 2010 г. «На отпуск питьевой воды».

Коммерческие приборы учета находятся на балансе МУП «Романовские коммунальные системы».

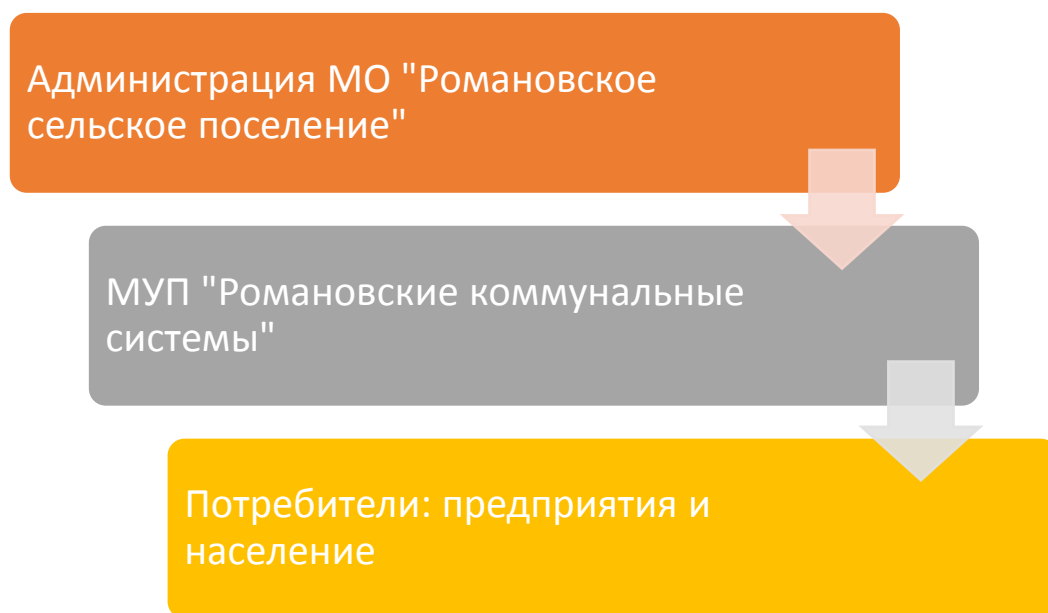


Рисунок 2 – Структура системы водоснабжения

Общая протяженность водопроводных сетей, состоящих на балансе МУП «Романовские коммунальные системы», составляет 23,4 км. Объем покупной воды за 2012 год, согласно показаниям приборов учета, составил 633,1 тыс.м³. Водоснабжение всех абонентов в базовом году составило 307,3 тыс.м³, потребление собственными объектами – 173,2 тыс.м³. Таким образом, потери холодной воды в сетях составили 152,6 тыс.м³.

Водопроводные сети изношены, в результате чего имеются потери воды при транспортировке до потребителей.

Мощность водозабора МО «Романовское сельское поселение» 3,1 тыс. куб. м/сут. Количество воды, отпущенное потребителям составляет 307,3 тыс. куб. м/год. (0,84 тыс. куб. м/сут), в том числе населению и бюджетным организациям - 207,2 тыс. куб. м/год. (0,567 тыс. куб. м/сут), предприятиям – 100,1 тыс. куб. м/год (0,27 тыс. куб. м/сут).

1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения

Как таковых неохваченных централизованной системой водоснабжения территорий немного. На данный момент централизованное водоснабжение осуществляется в поселке Романовка, деревне Углово, местечке Углово, и поселке Углово (Военный городок). Население садоводческих некоммерческих товариществ и дачных некоммерческих партнерств пользуется колодцами.

1.3. Описание технологических зон водоснабжения

Систему водоснабжения можно разделить на три зоны:

- Зона 1 – п. Романовка: врезка в магистральный водопровод, 2 резервуара чистой воды общей емкостью 750 м³ с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к насосной станции.
- Зона 2 – м. Углово: врезка в магистральный водопровод с обеспечением питьевой воды потребителей; Водонапорная башня и резервные емкости отсутствуют.
- Зона 3 – п. Углово, д. Углово: врезка в магистральный водопровод, с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к насосной станции, не имеющей насосного оборудования и работающей в качестве водомерного узла.

Описанные выше зоны представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Зоны системы водоснабжения

1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водоснабжение осуществляется из магистрального водопровода, протянутого из г. Всеволожск.

В п. Романовка вода из магистрального водопровода закачивается в резервные емкости (2 шт., 250 м³ и 500 м³), после чего станцией третьего подъема в ЦСВ. Давление 5,0 (реальное давление 4,2).

Водоснабжение д. Углово осуществляется от магистрального водопровода, проложенного от п. Углово до воинской части. Водопровод проходит реконструкцию. Водонапорная башня и резервные емкости отсутствуют.

Водоснабжение местечка Углово осуществляется от магистрального водопровода. Водонапорная башня и резервные емкости отсутствуют.

Водоснабжение военного городка осуществляется из магистрального трубопровода. Насосная станция п. Углово не имеет насосного оборудования

и работает в качестве водомерного узла. Водонапорной башни и резервных емкостей нет. Давление до ВНС 4,2, но после 3,2 (на ВНС установлен регулятор давления).

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

Очистные сооружения (ВОС) расположены на территории Поставщика ХВ. Доочистка поставляемой воды не производится.

В таблице 1 представлены показатели проб воды из системы водоснабжения. В предлагаемой таблице указаны показатели качества воды, наиболее подверженные сезонным изменениям:

– **водородный показатель** - рН - является показателем щёлочности или кислотности воды;

– **жёсткость** - свидетельствует о наличии солей кальция и магния, эти соли не являются особо вредными для организма, но наличие их в больших количествах нежелательно, волжская вода характеризуется средней жесткостью;

– **окисляемость перманганатная** - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении речной воды бытовыми стоками;

– **сухой остаток (минерализация)** - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишенная солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

– **мутность** - показывает наличие в воде взвешенных частиц песка, глины, которые попадают в реку с дождевыми и талыми водами, наименьшая - зимой, наибольшая - в паводок;

– **цветность** - обусловлена наличием в воде растворенных органических веществ;

– **алюминий, остаточный связанный хлор, хлороформ** - это вещества поступают и образуются в воде в процессе ее обработки реагентами: гипохлоритом натрия и сульфатом алюминия;

– **железо, марганец** - их присутствие в речной воде носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;

– **кадмий, свинец, ртуть** - высокотоксичные металлы, могут поступать в источник водоснабжения со сточными водами промышленных предприятий;

– **кремний** - является постоянным компонентом химического состава природной воды и из-за низкой растворимости присутствует в воде в малых количествах;

– **азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты)** - образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды сточными водами или удобрениями;

– **мышьяк** - сильнодействующий яд, на основании многолетних исследований в р. Волга отсутствует;

– **фториды** - попадают в организм человека главным образом с водой, оптимальное содержание от 0,7 до 1,2 мг/л, в нашей речной воде их мало, недостаток фтора в воде вызывает кариес зубов, а избыток разрушает зубы, вызывая другое заболевание - флюороз;

– **микробиологические и паразитологические показатели** – индикаторы фекального загрязнения воды.

Таблица 1 – Показатели качества воды в системе водоснабжения

	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
Органолептический анализ					
1	Запах	балл	3	2	ГОСТ 3351-74*
2	Привкус	балл	0	2	ГОСТ 3351-74*
3	Цветность	градус	169±17°	20	ГОСТ Р 52769-2007
4	Мутность (по формазину)	ЕМФ	10,7±1,1	2,6	ГОСТ 3351-74*
Количественный химический анализ					
1	Водородный показатель	ед. рН	7,2 ±0,2	6-9	ПНД 014.1:2.3:4.121-97
2	Жесткость общая	Ж	2,3±0,3	7	ГОСТ Р 52407-2005
3	Щелочность	мг/экв/дм ³	-	Не нормируется	ГОСТ Р 52963-2008
4	Кальций	мг/дм ³	-	Не нормируется	ПНДФ 14.1:2.95-2004
5	Магний	мг/дм ³	-	Не более 50	Расчетный метод
Бактериологические исследования					
1	Общее микробное число	КОЕ/см ³	0	50	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные бактерии	бактерий в 100 см ³	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Термотолерантные колиформные бактерии	бактерий в 100 см ³	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01

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

Качественное водоснабжение потребителей в указанных зонах водоснабжения обеспечивает лишь одна насосная станция 3-го подъема п. Романовка, так как в насосной станции п. Углово не имеется насосного оборудования, и она используется только в качестве водомерного узла. Вода с врезки в магистраль поступает в два резервуара чистой воды, емкостью 250 и 500 м³. После этого вода попадает на станцию третьего подъема.



Рисунок 4 – ВНС п. Угло (водомерный узел) и ВНС п. Романовка

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

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода в п. Романовка, д. Углово, м. Углово, п. Углово.

Характеристики системы водоснабжения МО «Романовское сельское поселение»:

- Количество подземных источников водоснабжения – 0 шт.
- Количество поверхностных источников водоснабжения - 0 шт.
- Количество заборов из магистрального водопровода - 3 шт.
- Насосные станции III подъема в количестве - 1 шт.
- Основным материалом трубопровода ХВС является сталь.

В ходе разработки схемы водоснабжения 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. Наименования узлов представлены в таблице 2.

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
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Таблица 2 – Характеристики участков водопроводной сети

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
	Дом №5	10	0,1	0,21	0,76	0	0,01	0,0267
	Дом №6	50	0,1	0,001	0	0	0	0,0001
ВК-9	уз5	72	0,1	2,3429	8,43	0,184	2,13	0,2983
	уз7	уз8	60	1,9679	7,08	0,109	1,52	0,2506
	уз8	Дом №11	10	0,272	0,98	0	0,02	0,0346
	уз13	Дом №3	10	0,133	0,48	0	0,01	0,0169
	уз13	уз14	63,22	2,0771	7,48	0,128	1,69	0,2645
	уз14	уз15	104,27	0,9729	3,5	0,049	0,39	0,1239
	уз14	уз18	26,48	1,1042	3,98	0,016	0,5	0,1406
	уз18	Дом №4	21,39	0,134	0,48	0	0,01	0,0171
	уз19	уз20	23,7	0,8565	3,08	0,009	0,31	0,1091
	уз20	ВК-17	12,17	0,339	1,22	0	0,03	0,0432
	уз20	ВК-18	14,95	0,5175	1,86	0,002	0,12	0,0659
	уз21	ДК	24	0,004	0,01	0	0	0,002
	уз21	уз22	47,44	0,5135	1,85	0,007	0,12	0,0654
	уз12	ВК-15	35,38	0,0252	0,09	0	0	0,0032
	уз36	Дом №25	8,55	0,27	0,97	0	0,02	0,0344
	уз36	ВК-22	51,07	0	0	0	0	0
	уз35	уз34	58,47	0,2901	1,04	0,001	0,01	0,0236
	уз34	Дом №28	3,09	0,179	0,64	0	0,01	0,0228
	уз34	уз34а	66,41	0,23	0,83	0	0,01	0,0187
	уз34а	Дом №30	1,07	0,23	0,83	0	0,02	0,0293
	ВК-20	Дом №32	62,12	0,32	1,15	0,002	0,03	0,0407
	уз27	ВК-20	11,11	0,6579	2,37	0	0,02	0,0372
	уз29	Дом №31	28,76	0,219	0,79	0	0,01	0,0279
	уз29	уз30	25,75	0	0	0	0	0
	уз30	ПГ-7	19,69	0	0	0	0	0
	уз25	уз26	11,29	0,4996	1,8	0,002	0,11	0,0636
	уз12		18,51	0	0	0	0	0
	Дом №27	0,85	0,1	0,186	0,67	0	0,01	0,0237
	уз27	уз31	12,82	0,1	-0,1583	-0,57	0,01	-0,0202
	ВК-7	МП "РКБУ"	79,49	0,1	0,026	0,09	0	0,0033
	ВК-2	ВК-3	914,7	0,25	6,209	22,35	0,13	0,1265
	узВНС		456,1	0,2	0,135	0,49	0	0,0043
		Котельная	126,02	0,2	0,135	0,49	0	0,0043
	узВНС	уз	21,14	0,15	5,163	18,59	0,03	1,18
	уз	уз1	154,87	0,15	2,9529	10,63	0,074	0,1671

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
уз1	уз3	49,2	0,15	2,6399	9,5	0,019	0,32	0,1494
уз3		28,46	0,15					
уз3	ВК-5	12,52	0,15	2,6399	9,5	0,005	0,32	0,1494
ВК-5	уз4	8,15	0,15	2,6399	9,5	0,003	0,32	0,1494
уз4	ВК-8	9,66	0,15	2,6139	9,41	0,004	0,32	0,1479
ВК-8	ВК-9	19,69	0,1	2,6139	9,41	0,062	2,64	0,3328
ВК-9	ВК-10	11,04	0,05	0,271	0,98	0,017	1,26	0,138
ВК-10	Дом №7	15,8	0,05	0,271	0,98	0,024	1,26	0,138
уз4	ВК-6	14,95	0,1	0,026	0,09	0	0	0,0033
ВК-6	ВК-7	32,11	0,1	0,026	0,09	0	0	0,0033
	уз1	27,53	0,1	-0,211	-0,76	0	0,01	-0,0269
уз1	уз2	50,6	0,15	0,102	0,37	0	0	0,0058
уз2	Магазин	15,38	0,05	0,004	0,01	0	0	0,002
уз2	ВК-4	56,12	0,15	0,098	0,35	0	0	0,0055
ВК-4	ООО "РЖСК"	20,3	0,15	0,098	0,35	0	0	0,0055
уз	уз13	146,88	0,1	2,2101	7,96	0,335	1,9	0,2814
ВК-3	ВНС	682,66	0,25	6,209	22,35	0,097	0,12	0,1265
уз7	ВК-12	12,71	0,1	0,179	0,64	0	0,01	0,0228
ВК-12	Дом №12	16,68	0,1	0,179	0,64	0	0,01	0,0228
уз8	уз9	82,61	0,1	1,6959	6,11	0,113	1,14	0,2159
уз9	ВК-13	7,68	0,1	0,274	0,99	0	0,02	0,0349
ВК-13	Дом №10	13,39	0,1	0,274	0,99	0	0,02	0,0349
уз9	уз10	31,23	0,1	1,4219	5,12	0,03	0,81	0,181
уз10		9,72	0,1	0,142	0,51	0	0,01	0,0181
	Дом №13	33,69	0,1	0,142	0,51	0	0,01	0,0181
уз10	уз11	38,09	0,1	1,2799	4,61	0,03	0,66	0,163
уз11	Дом №19	41,85	0,1	0,228	0,82	0,001	0,01	0,029
ВК-14	уз11	20,12	0,1	-1,0519	-3,79	0,011	0,45	-0,1339
уз6	ВК-11	11,36	0,1	0,196	0,71	0	0,01	0,025
уз6	ПГ-1	14,61	0,1	0	0	0	0	0
ВК-11	Дом №17	22,54	0,1	0,196	0,71	0	0,01	0,025
уз15	Дом №15	33,51	0,1	0,298	1,07	0,001	0,02	0,0379
уз16	АМУ ЦСО "Ладога"	21,37	0,05	0,038	0,14	0,001	0,04	0,0194
уз16	уз17	134,95	0,1	0,6369	2,29	0,028	0,17	0,0811
уз17	Дом №16	4,25	0,1	0,217	0,78	0	0,01	0,0276
уз17	ВК-16	31,47	0,1	0,4199	1,51	0,002	0,05	0,0535
уз19	уз23	16,42	0,1	0,5336	1,92	0,002	0,13	0,0679

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
уз23	ПГ-2	10,39	0,1	0	0	0	0	0
ВК-17	Дом №18	17,02	0,1	0,339	1,22	0,001	0,03	0,0432
ВК-18	уз21	63,18	0,1	0,5175	1,86	0,009	0,12	0,0659
уз22	уз33	182,62	0,1	0,4883	1,76	0,017	0,08	0,0622
уз33	Детский сад	27,02	0,1	0,144	0,52	0	0,01	0,0183
уз31		24,98	0,1	0,186	0,67	0	0,01	0,0237
уз33	уз32	76,55	0,1	0,3443	1,24	0,003	0,03	0,0438
уз26	ПГ-5	10,24	0,05	0	0	0	0	0
ВК-19	уз25	14,74	0,1	0,5336	1,92	0,002	0,13	0,0679
уз25	ВИМОС	95,08	0,05	0,034	0,12	0,004	0,04	0,0173
уз32	уз31	16,26	0,1	0,3443	1,24	0,001	0,03	0,0438
уз32	ПГ-6	12,81	0,1	0	0	0	0	0
ВК-20	уз28	12,51	0,15	0,3379	1,22	0	0	0,0191
уз28	уз29	162,81	0,1	0,219	0,79	0,003	0,01	0,0279
уз35	Дом №29	2,21	0,1	0,205	0,74	0	0,01	0,0261
уз28	ВК-21	17,65	0,15	0,1189	0,43	0	0	0,0067
ВК-21	уз34	66,18	0,125	0,1189	0,43	0	0	0,0097
ВК-15	уз39	74,14	0,15	1,0771	3,88	0,005	0,06	0,061
ВК-15	ВК-14	56,97	0,1	-1,0519	-3,79	0,031	0,45	-0,1339
уз39	уз38	30,99	0,15	1,0771	3,88	0,002	0,06	0,061
уз39	ПГ-4	20,35	0,1	0	0	0	0	0
уз37	Школа	64,82	0,05	0,059	0,21	0,005	0,06	0,03
уз38	уз37	22,59	0,125	0,8241	2,97	0,002	0,09	0,0672
уз38	Дом №23	23,42	0,05	0,253	0,91	0,031	1,11	0,1289
уз37	уз36	83,08	0,125	0,7651	2,75	0,008	0,08	0,0624
уз23	уз24	57,24	0,1	0,5336	1,92	0,009	0,13	0,0679
уз24	ПГ-3	13,92	0,1	0	0	0	0	0
ВК-18	ВК-19	28,29	0,1	0,098	0,35	0	0,01	0,0125
ВК-19	уз20	23,16	0,1	0,098	0,35	0	0,01	0,0125
уз11	уз16	44,1	0,1	0,19	0,68	0,001	0,01	0,0242
уз16	уз17	38,65	0,1	0,168	0,6	0,001	0,01	0,0214
уз17	уз18	37,85	0,1	0,153	0,55	0	0,01	0,0195
уз18	уз19	38,11	0,1	0,131	0,47	0	0,01	0,0167
уз19	ВК-18	22,56	0,1	0,109	0,39	0	0,01	0,0139
ВК-18	д.№39	24,14	0,1	0,011	0,04	0	0	0,0014
ВНС	ВНБ	158,69	0,1	0,911	3,28	0,065	0,34	0,116
ВНБ	ВК-1	13,42	0,1	0,911	3,28	0,006	0,34	0,116
ВК-1	ВК-2	14,07	0,1	0,911	3,28	0,006	0,34	0,116
ВК-2	ВК-3	24,54	0,1	0,346	1,25	0,001	0,03	0,0441

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК-3	ВК-4	18,25	0,1	0,346	1,25	0,001	0,03	0,0441
ВК-4	уз11	17,53	0,1	0,216	0,78	0	0,01	0,0275
ВК-4	уз12	19,63	0,1	0,13	0,47	0	0,01	0,0166
уз12	д.№23	42,12	0,1	0,014	0,05	0	0	0,0018
уз12	уз13	36,54	0,1	0,098	0,35	0	0,01	0,0125
уз13	д.№25	45,27	0,1	0,021	0,08	0	0	0,0027
уз13	ВК-5	13,72	0,1	0,052	0,19	0	0	0,0066
ВК-5	уз14	25,07	0,1	0,052	0,19	0	0	0,0066
уз14	уз15	36,24	0,1	0,04	0,14	0	0	0,0051
уз15	д.№33	35,38	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0025
уз20	уз21	72,98	0,1	0,082	0,3	0	0,01	0,0104
уз21	уз22	65,45	0,1	0,066	0,24	0	0	0,0084
уз22	уз23	64,5	0,1	0,054	0,19	0	0	0,0069
уз23	д.№34	65,08	0,1	0,025	0,09	0	0	0,0032
ВК-2	ВК-6	47,48	0,1	0,565	2,03	0,008	0,14	0,0719
ВК-6	уз10	37,59	0,1	0,2583	0,93	0,001	0,02	0,0329
уз10	уз9	68,85	0,1	0,1903	0,68	0,001	0,01	0,0242
уз9	уз8	34,31	0,1	0,1723	0,62	0	0,01	0,0219
уз8	ВК-14	30,42	0,1	0,1583	0,57	0	0,01	0,0202
ВК-14	д.№6	22,55	0,1	0,002	0,01	0	0	0,0003
ВК-7	уз7	47,02	0,1	0,0247	0,09	0	0	0,0032
уз7	д.№2	27,38	0,1	0,043	0,15	0	0	0,0055
уз7	д.№1	20,93	0,1	0,023	0,08	0	0	0,0029
уз7	ВК-11	34,46	0,1	-0,0413	-0,15	0	0	-0,0053
ВК-11	ВК-12	28,08	0,1	-0,0413	-0,15	0	0	-0,0053
ВК-13	ВК-12	28,36	0,1	0,1062	0,38	0	0,01	0,0135
ВК-13	Столовая	20,28	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0013
ВК-13	ВК-15	37,13	0,1	0,0401	0,14	0	0	0,0051
ВК-15	Клуб	21,21	0,1	0,01	0,04	0	0	0,0013
ВК-15	уз6	24,44	0,1	0,0301	0,11	0	0	0,0038
уз5	д.№21	37,09	0,1	0,018	0,06	0	0	0,0023
уз4	уз5	39,23	0,1	0,036	0,13	0	0	0,0046
уз1	уз4	49,95	0,1	0,051	0,18	0	0	0,0065
ВК-9	уз3	46,77	0,1	0,034	0,12	0	0	0,0043
уз3	д.№14	24,37	0,1	0,013	0,05	0	0	0,0017
уз3	д.№12	26,8	0,1	0,021	0,08	0	0	0,0027
уз21	д.№37	1,28	0,1	0,016	0,06	0	0	0,002
уз22	д.№36	1,9	0,1	0,012	0,04	0	0	0,0015
уз23	д.№35	1,24	0,1	0,029	0,1	0	0	0,0037
уз13	д.№34	1,64	0,1	0,025	0,09	0	0	0,0032

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
уз12	д.№22	1,68	0,1	0,018	0,06	0	0	0,0023
уз14	д.№31	0,9	0,1	0,012	0,04	0	0	0,0015
уз15	д.№32	2,21	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0025
уз11	д.№26	1,16	0,1	0,026	0,09	0	0	0,0033
уз5	д.№20	1,74	0,1	0,018	0,06	0	0	0,0023
уз4	д.№18	1,61	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0019
уз20	д.№38	2,04	0,1	0,016	0,06	0	0	0,002
уз19	д.№30	1,76	0,1	0,022	0,08	0	0	0,0028
уз18	д.№29	1,29	0,1	0,022	0,08	0	0	0,0028
уз17	д.№28	0,52	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0019
уз16	д.№27	1,86	0,1	0,022	0,08	0	0	0,0028
уз10	д.№5	2,67	0,1	0,068	0,24	0	0	0,0087
БК-6	БК-7	99,92	0,1	0,3067	1,1	0,003	0,03	0,0391
БК-7	уз2	36,85	0,1	0,237	0,85	0,001	0,02	0,0302
уз2	д.№3	16,17	0,1	0,06	0,22	0	0	0,0076
уз2	д.№4	25,8	0,1	0,05	0,18	0	0	0,0064
БК-7	БК-8	26,12	0,1	0,045	0,16	0	0	0,0057
БК-8	д.№19	22,98	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0025
БК-8	д.№13	49,35	0,1	0,025	0,09	0	0	0,0032
уз1	д.№17	32,12	0,1	0,022	0,08	0	0	0,0028
БК-10	уз1	18,28	0,1	0,073	0,26	0	0	0,0093
БК-9	БК-10	17,12	0,1	0,093	0,33	0	0,01	0,0118
БК-10	д.№15	33,29	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0025
уз6	БК-16	49,47	0,1	0,0101	0,04	0	0	0,0013
БК-16	БК-12	28,36	0,1	0,0101	0,04	0	0	0,0013
БК-12	БК-17	33,9	0,1	0,075	0,27	0	0	0,0095
БК-17	д.№7	27,3	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0019
БК-17	уз7а	20,59	0,1	0,06	0,22	0	0	0,0076
уз7а	д.№11	33,79	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0038
уз9	д.№10	1,08	0,1	0,018	0,06	0	0	0,0023
уз8	д.№8	1,76	0,1	0,014	0,05	0	0	0,0018
уз6	ЦТП	1,79	0,1	0,02	0,07	0	0	0,0025
уз7а	Дом №9	1,94	0,1	0,03	0,11	0	0	0,0038
узВНС	узповорот	3179,19	0,2	0,911	3,28	0,032	0,01	0,029
БК-1	БК-2	440,33	0,25	6,209	22,35	0,063	0,12	0,1265
ВОС Всеволожска	БК-1	4380	0,25	6,209	22,35	0,623	0,12	0,1265
узповорот	ВНС	1754,59	0,2	0,911	3,28	0,017	0,01	0,029

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
ВК-14	ВК-13	14,96	0,1	0,1563	0,56	0	0,01	0,0199
уз26	уз27	82,9	0,1	0,4996	1,8	0,011	0,11	0,0636
уз5	уз7	25,41	0,1	2,1469	7,73	0,055	1,8	0,2734
уз15	уз16	64,71	0,1	0,6749	2,43	0,015	0,19	0,0859
уз18	ВК-16	168,71	0,1	0,9702	3,49	0,078	0,39	0,1235
ВК-16	уз19	157,7	0,1	1,3901	5	0,146	0,77	0,177
уз22	уз12	73,61	0,1	0,0252	0,09	0	0	0,0032
уз24	ВК-19	143,91	0,1	0,5336	1,92	0,022	0,13	0,0679
уз5	уз6	93,5	0,1	0,196	0,71	0,001	0,01	0,025
ВНС	узВНС	3,49	0,25	6,209	22,35	0	0,12	0,1265
уз36	уз35	106,67	0,125	0,4951	1,78	0,003	0,02	0,0403
уз2	ВК-9	32,24	0,1	0,127	0,46	0	0,01	0,0162

Пьезометрические графики, построенные по результатам расчетов представлены на рисунке 5 и рисунке 6.

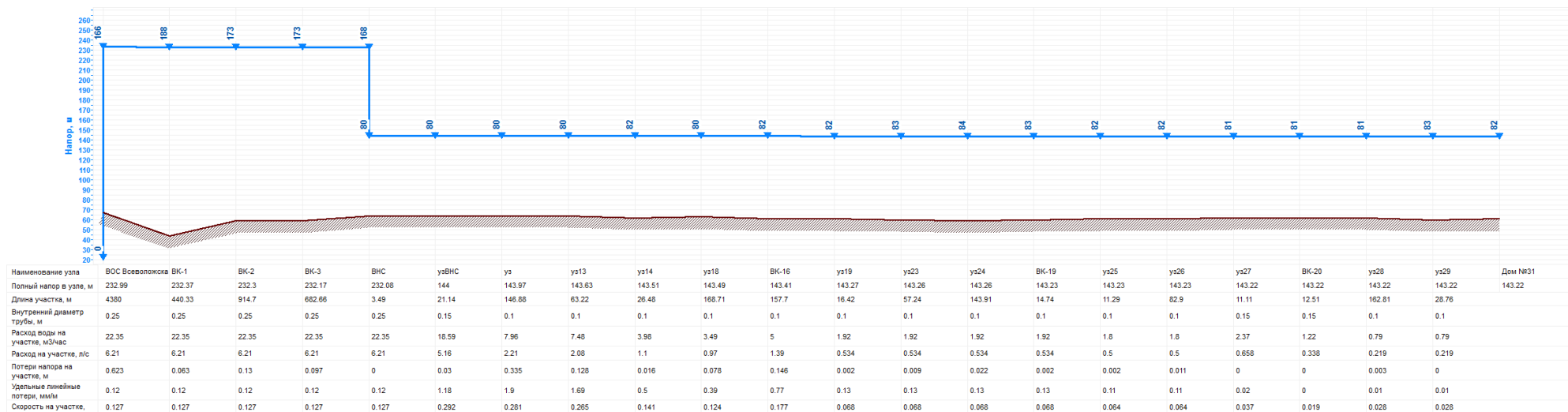


Рисунок 5 – Пьезометрический график от Всеволожска до наиболее удаленного потребителя п. Романовка

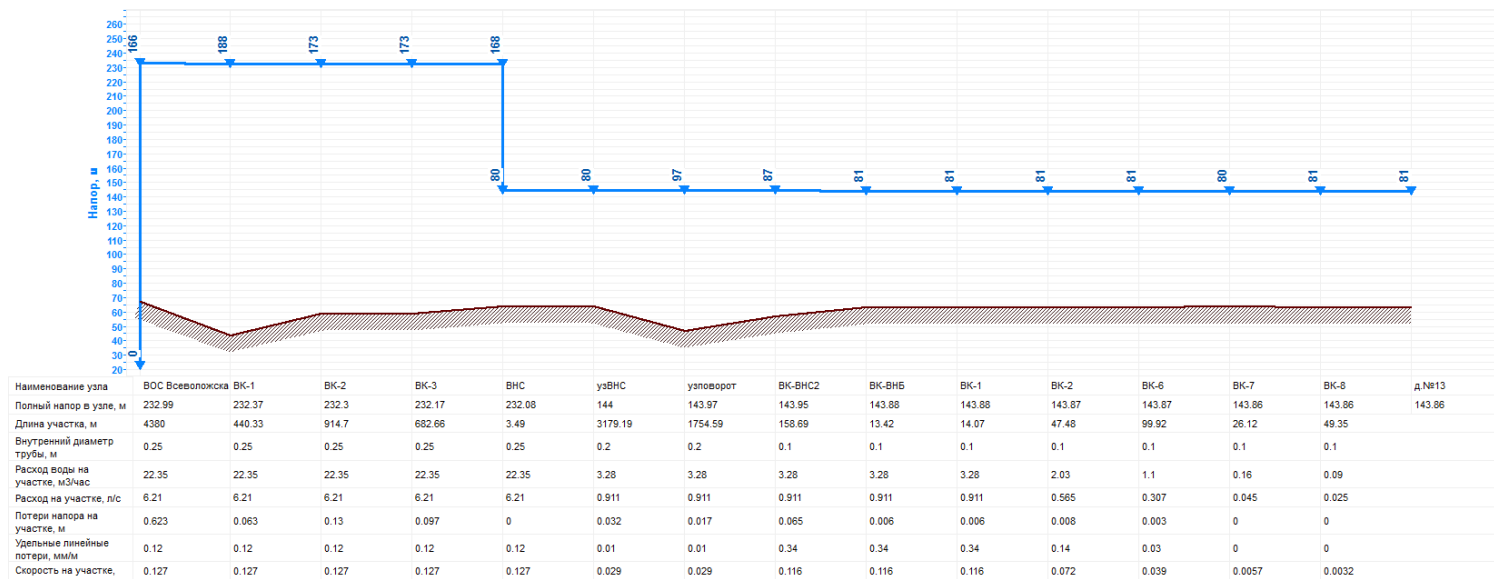


Рисунок 6 – Пьезометрический график от Всеволожска до наиболее удаленного потребителя п. Углово

Вывод:

На полученных пьезометрических графиках видно, что напор в системе достаточен для обеспечения наиболее удаленных зон водоснабжения централизованным водоснабжением в полном объеме.

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

В последнее время чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Выводы:

Водопроводная сеть ХВС представлена металлическими трубами и трубами ПВХ различного диаметра. На сегодняшний день износ водопроводных сетей составляет 73% и подробнее он описан в таблице 3. Замена изношенных участков водопроводной сети (ХВС) производится.

Таблица 3 – Степень изношенности сетей ХВС

% износа	Протяженность, м	% от общей протяженности	Условный диаметр, мм	Материал труб	Год ввода в эксплуатацию
82	2088	17,2	100	чугун	1963
87	1300	10,7	50	сталь	1963
69	4298	35,4	250	чугун	1981
64	59,5	0,5	250	сталь	1981
70	1073	8,8	200	сталь	1981
68	1179	9,7	100	сталь	1981
75	1122	9,3	150	чугун	1981
72	1018,5	8,4	100	чугун	1981
ИТОГО:	12138	100			

Процентное соотношение износа сетей представлено на рисунке 7.

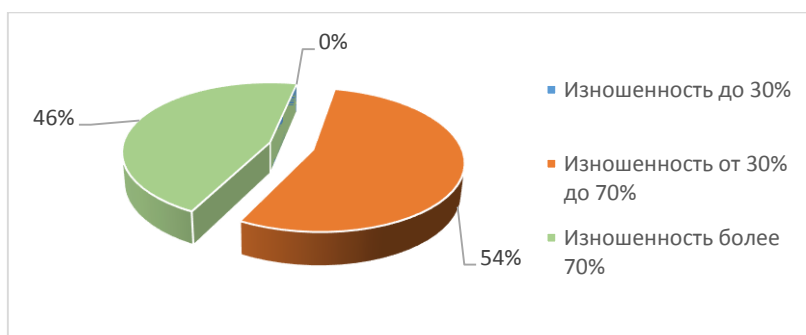


Рисунок 7 – Диаграмма изношенности трубопровода ХВС

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

В настоящее время объекты коммунальной инфраструктуры МО «Романовское сельское поселение» имеют значительный износ инженерных сетей и сооружений, что приводит к авариям на коммунальных объектах, в результате чего страдает население и экология района.

Отмечается несоответствие фактического объема инвестиций в модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры их минимальным потребностям.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунального хозяйства в значительной степени уступает место аварийно-восстановительным работам. Это ведет к снижению надежности работы объектов коммунальной инфраструктуры.

Значительные потери воды, тепловой и электрической энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей приводят к неэффективному использованию природных ресурсов.

Для повышения качества предоставления коммунальных услуг и эффективности использования природных ресурсов необходимо обеспечить масштабную реализацию мероприятий модернизации объектов коммунальной инфраструктуры МО «Романовское сельское поселение».

Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры позволит:

- обеспечить более комфортные условия проживания населения МО «Романовское сельское поселение» путем повышения качества предоставления коммунальных услуг;
- снизить потребление энергетических ресурсов в результате снижения потерь в процессе производства и доставки энергоресурсов потребителям;
- обеспечить более рациональное использование водных ресурсов;
- улучшить экологическое состояние территорий района.

В настоящее время основными проблемами в водоснабжении рассматриваемых объектов является следующее:

– износ сетей водоснабжения. По предварительной оценке в замене нуждается 85 % существующих сетей. Замена изношенных сетей водоснабжения позволит сократить потери воды при ее транспортировке.

– недостаточная оснащенность потребителей приборами учета. Установка современных общедомовых приборов учета позволит решить проблему достоверной информации о потреблении воды.

– несоответствие показателей качества воды нормативам (См. протокол № 110х от 28 января 2013г.): Цветность составляет $169 \pm 17^\circ$ при нормативе не более 20 град. (ГОСТ Р 52769-2007); Железо общее $2,3 \pm 0,3$ мг/дм³ при нормативе не более 0,3 мг/дм³, Мутность $10,7 \pm 1,1$ мг/дм³ при нормативе не более 1,5 мг/дм³.

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 находятся в собственности администрации МО «Романовское сельское поселение» и переданы в аренду от 28 июня 2010г. № 127 «О передаче муниципального имущества в хозяйственное ведение» муниципальному унитарному предприятию «Романовские коммунальные системы» на праве хозяйственного ведения имущества, представленного в таблице 4.

Таблица 4 – Имущество, переданное МУП «Романовские коммунальные системы» в хозяйственное ведение

Наименование объектов
Машины и оборудование
Водосчетчик ВСх
Насос СМ125-80-315/4
Насососный агрегат 1-К-100-65-250
Насос К-20-30
Насос КМ-80-50
Насос Ш-40-4-18/4 № 36
Сооружения
Бак расхода воды
Канализационно-очистные сооружения
Очистные сооружения
Станция биологической очистки
Иловые площадки
Биологические пруды
Хлоропровод венипласт
Воздуховод сталь
Сети водопровода сталь ДУ-150мм; протяженность 250м.
Сети водопровода чугун ДУ-150,200,250,400мм; протяженность 8750м.
Сети водопровода чугун ДУ-150,200,250мм; протяженность 250м.
Водовод
Сети водопровода протяженность 3388м.
Сети канализации чугун ДУ-150, 200мм; протяженность 3200м.
Сети канализации чугун ДУ-150, 200мм; протяженность 3065м.
Сети дождевой канализации протяженность 1 км.
Сети канализации 4862 м.
Здания
Водонасосная станция с башней
Водонапорная башня
Насосная станция - 3

2. Направления развития централизованной системы водоснабжения

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

Основным вариантом развития МО «Романовское сельское поселение» является бесперебойное обеспечение всего населения качественным централизованным водоснабжением. Для реализации данного варианта необходимо:

- прокладка новых сетей водоснабжения с последующим подключением потребителей к ним;
- разработка ПСД и выполнение строительно-монтажных работ по реконструкции РЧВ, станции 3-го подъема.
- обустройство на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и соблюдение режимов хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.

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

Варианты развития МО «Романовское сельское поселение» 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.

Генеральным планом рассмотрено три варианта прогноза численности постоянного населения. Предлагаемые ниже варианты в отношении темпов изменения таких слагаемых демографической ситуации как рождаемость и смертность учитывают их предшествующую динамику в сельском поселении и следуют, соответственно, за низким, средним и высоким вариантами прогноза, выполненными для Ленинградской области Росстатом (Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 г./Стат.бюлл. М.: 2009). Кроме того, на итоговую численность населения в различной степени оказывает влияние величина положительного миграционного сальдо.

Рассмотрим три варианта развития:

I вариант. Перспективная численность населения рассчитывается на основе данных о естественном и механическом приросте населения за определённый период и предположения о сохранении выявленных закономерностей на прогнозируемый отрезок времени. Прогнозная численность населения по данному варианту на расчётный срок составила 7380 человек.

II вариант. В основу данного метода определения прогнозной численности населения закладывается гипотеза о неизменном наблюдаемом коэффициенте прироста населения. В таком случае численность населения изменяется в геометрической прогрессии и на конец расчётного периода составит 10 320 человек.

III вариант. Данный вариант расчёта учитывает предполагаемое улучшение экономических и социальных условий. Проектные решения Генерального плана связаны с непрерывным повышением качества жизни населения и устойчивым социально-экономическим развитием, обеспечиваемым развитием социальной сферы и гармонизацией среды

обитания. Кроме того, дальнейшее сокращение смертности и повышение рождаемости обусловлено повышением условий жизни, связанных с реализацией национальных проектов по здравоохранению (действие родовых сертификатов, повышение пособий женщинам по беременности и родам, по уходу за детьми, увеличение заработной платы медицинским работникам поликлиник и т.д.), поддержанию молодой семьи (ипотека, выделение ссуды для приобретения жилья), с реформой ЖКХ.

Так же на территории муниципального образования существует реальная возможность формирования мощного миграционного потока, обусловленная тем, что территория Романовского сельского поселения имеет значительный потенциал для развития жилищного фонда за счёт существующих свободных территорий, а также развитие промышленной базы. Удобное местоположение и развитая коммуникационная сеть, включающая железнодорожный транспорт, позволяет оценивать её как инвестиционно привлекательную площадку для организации коммунально-складских и промышленных зон. Организация новых рабочих мест на предприятиях привлечёт население с периферийных районов Ленинградской области и других областей, в связи с чем, значительно увеличится численность постоянного населения.

Все вышеперечисленные факты дают возможность предположить, что по данному варианту расчёта перспективная численность населения на расчётный срок составит 11 259 человек.

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 «Романовское сельское поселение» представлен в таблице 5 и имеет следующий вид:

Таблица 5 – Общий водный баланс подачи и реализации воды

	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2012 год
1	Объем выработки воды	тыс.м3	633,1
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м3	173,2
4	Объем отпуска в сеть	тыс.м3	459,9
5	Объем потерь воды	тыс.м3	152,6
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	24%
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м3	307,3
8	населению	тыс.м3	197,3
9	бюджетным организациям	тыс.м3	9,9
10	прочим потребителям	тыс.м3	98,8

Объем реализации хозяйственно- питьевой воды в 2012 году составил 307,3 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 «Романовское сельское поселение» следует, что потери воды в сетях достигают 24% от общего объема отпуска воды в сеть, что говорит о ветхости трубопроводов системы водоснабжения.

На собственные нужды структурных подразделений в 2012 г. было потрачено 173,2 тыс. м³, что составляет 36% от объема реализации воды. На технологический процесс вода расходуется в районных котельных и ЦТП (96,7% от общего потребления на собственные нужды структурных подразделений). Вода используется в районной котельной на подпитку системы теплоснабжения.

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 устанавливаются плановые величины объективно неустранимых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Неучтенные и неустранимые 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;
- 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).

Объем потребления водных ресурсов в первую очередь зависит от численности населения проектируемой территории и наличия предприятий, потребляющих водные ресурсы в процессе производства. Территориальный водный баланс представлен в таблице 6.

Несмотря на отсутствие административного деления территории МО «Романовское сельское поселение» по распределению воды можно выделить 3 основные зоны действия водопроводных сооружений:

- Зона 1 – п. Романовка: врезка в магистральный водопровод, 2 резервуара чистой воды общей емкостью 750 м³ с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к насосной станции.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

- Зона 2 – м. Углово: врезка в магистральный водопровод с обеспечением питьевой воды потребителей; Водонапорная башня и резервные емкости отсутствуют.
- Зона 3 – п. Углово, д. Углово: врезка в магистральный водопровод, с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к насосной станции, не имеющей насосного оборудования и работающей в качестве водомерного узла.

Таблица 6 – Структура территориального баланса

	Наименование статей затрат	Годовое потребление,	среднесуточные,	макс. суточные
		тыс.м3/год	м3/сут.	К=1,2, м3/сут.
1	п. Романовка	416,7	1141,6	1370,0
2	д. Углово	32,9	90,1	108,2
3	п. Углово	135,9	372,3	446,8
4	м. Углово	45,7	125,2	150,2
	Объем выработки воды всего	633,1	1729,3	2075,2

Также территориальный водный баланс представлен в процентном соотношении на рисунке 8.

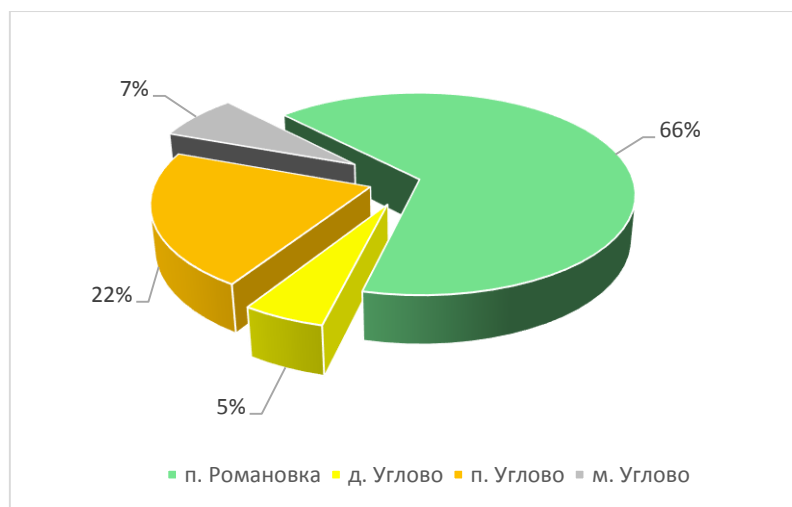


Рисунок 8 – Территориальный водный баланс

Основную долю водопотребления составляет п. Романовка - 66%.

3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.

Можно выделить четыре основных группы потребителей водоснабжения: Население, бюджетные организации, прочие потребители, собственное производство. Структура потребления представлена в таблице и на диаграмме ниже.

Таблица 7 – Структура территориального баланса

	Наименование групп потребителей	Годовое потребление,	среднесуточные,	макс. суточные
		тыс.м3/год	м3/сут.	К=1,2, м3/сут.
1	населению	197,3	540,5	648,6
2	бюджетным организациям	9,9	27,2	32,6
3	прочим потребителям	98,8	274,2	329,1
4	Собственные структурные подразделения (производство тепловой энергии), хоз.-бытовые нужды предприятия	173,219	474,6	569,5
	Объем реализации воды всего	480,5	1316,5	1579,8

*без учета потерь.

Процентное соотношение представлено на рисунке 9.

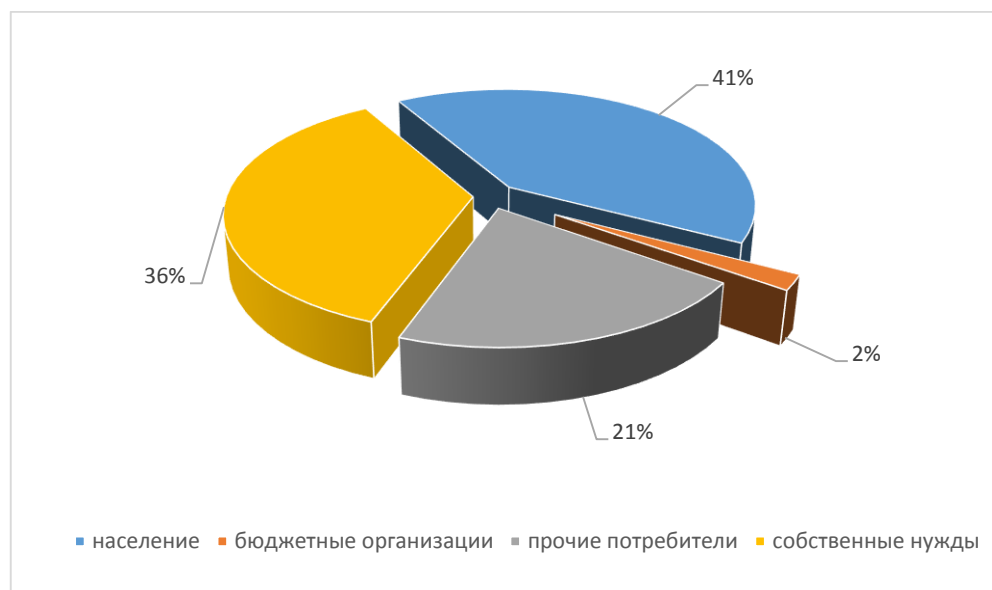


Рисунок 9 – Структурный водный баланс

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).

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Нормативы потребления коммунальных услуг

	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления, м ³ /мес		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления, м ³ /мес		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без ванн, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

Общая площадь жилищного фонда поселения составляет 152,1 тыс.кв.м. Ветхий и аварийный жилой фонд в поселении отсутствует. Средний уровень жилищной обеспеченности составляет 20,2 кв. м/чел, что гораздо ниже среднего показателя по Российской Федерации.

Характеристика существующего жилищного фонда по этажности в целом по поселению приведена в таблице 9.

Таблица 9 – Структура жилищного фонда

Этажность	Всего, по всем видам собственности, тыс. кв. м общей площади
Многоквартирные дома, в т.ч.	128,6
Многоквартирные малоэтажные	28,3
Многоквартирные среднеэтажные	100,3
Индивидуальные дома с участками	23,5

Более 66% жилищного фонда муниципального образования Романовское сельское поселение составляют среднеэтажные здания. В 2011 году общее количество проживающих составляло 8373 человек. Исходя из общего количества реализованной воды населению 306 тыс.м³. Данный показатель лежит в пределах существующих норм СНиП 2.04.01-85*.

При анализе среднесуточного расхода воды питьевого качества установлено, что потребление воды населением (в жилищном фонде) составляет 64% от общего потребления по МО «Романовское сельское поселение».

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований» администрация муниципального образования Романовское сельское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области в целях экономии потребляемых водных ресурсов осуществляет мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы и других предприятий и организаций.

Обеспеченность общедомовыми приборами учета в 2013 году составляет 67%.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета являются: бюджетная сфера и жилищный фонд. В настоящее время существует план по установке общедомовых приборов учета.

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

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

В период с 2014 по 2024 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями МО «Романовское сельское поселение». При этом суммарное потребление холодной и горячей воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых районах МО «Романовское сельское поселение».

Общая мощность системы водоснабжения МО «Романовское сельское поселение» составляет 3100 куб. м в сутки и имеет резервный запас. Из выше сказанного следует отметить, что мощность системы водоснабжения достаточна для обеспечения потребителей нужным количеством воды. Однако, следует отметить, что срок эксплуатации сетей составляет более 30 лет.

В целях повышения эффективности водопотребления и экономного использования водных ресурсов необходимо провести ряд мероприятий по замене и реконструкции водопроводных сетей ХВС.

Так как неучтенные потери составляют примерно 24 %, 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%.

В таблице 10 приведены прогнозируемые объемы воды, планируемые к обработке на водоочистных сооружениях по годам с указанием имеющегося резерва мощности системы водоснабжения.

Таблица 10 – Запас производственной мощности

Год	Полная фактическая производительность системы водоснабжения, тыс. куб.м/сут.	Среднесуточный, объем воды пропущенный через водоочистные сооружения, тыс.куб.м/сут.	Резерв производственной мощности
2012	3,1	1,08	65,05 %
2013	3,1	1,08	65,16 %
2014	3,1	1,18	62,05 %
2015	3,1	1,26	59,25 %
2016	3,1	1,26	59,21 %
2017	3,1	1,34	56,7 %
2018	3,1	1,37	55,94 %
2019	3,1	1,49	52,06 %
2020	3,1	1,57	49,49 %
2021	3,1	1,68	45,96 %
2022	3,1	1,75	43,56 %
2024	3,1	1,86	39,88 %

Как видно из таблицы выше в системе имеется резерв производственных мощностей на величину более 39 %. Как уже говорилось ранее, в связи с потерями в сети и с целью рационализации использования ресурсов, рекомендуется произвести ремонтные работы водопроводных сетей.

3.7.Прогнозные балансы потребления воды.

Прогнозный водный баланс составлен на основании п 3.2 настоящей схемы.

Как видно из баланса потребления, представленного в таблице 11, на расчетный срок при приросте населения ожидается незначительное повышение общего потребления воды. В первую очередь, это связано с прогнозируемым снижением потерь воды при транспортировке, при условии выполнения мероприятий по водосбережению.

Таблица 11 – Перспективный водный баланс

	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2024
1	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	633,1	608,3	606,6	602,7	596,8	588,8	584,8
2	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м3	173,2	173,2	173,2	173,2	173,2	173,2	173,2
3	Объем отпуска в сеть	тыс.м3	459,9	435,1	433,4	429,5	423,6	415,5	411,6
4	Объем потерь воды	тыс.м3	152,6	116,7	102,5	86,3	67,9	47,4	30,9
5	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	24%	24%	20%	16%	12%	8%	5%
6	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м3	306,0	318,4	330,8	343,3	355,7	368,2	380,7
7	населению	тыс.м3	197,3	208,6	219,9	231,3	242,6	253,9	265,3
8	бюджетным организациям	тыс.м3	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5
9	прочим потребителям	тыс.м3	98,8	99,8	100,8	101,8	102,8	103,8	104,8

3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Фактический объем поднятой воды за 2012 года составил 633,1 тыс.м3, в средние сутки 1,73 тыс.м3, в сутки максимального водоразбора 2,08 тыс.м3. К 2024 году ожидаемое потребление составит 584,8 тыс.м3/год, в средние сутки 1,6 тыс.м3/сут, в максимальные сутки расход составил 1,9 тыс.м3.

3.9. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка расходов воды по абонентам представлена в таблице 11.

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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

Таблица 12 – Расчетные расходы воды МО «Романовское сельское поселение»

Название потребителя	Текущий расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Дом №5	0,21	143,895	77,895	886,03	6634,72
Дом №6	0,001	143,895	77,895	7424,64	6674,72
Дом №7	0,271	143,762	76,762	875,83	6723,25
Дом №11	0,272	143,454	75,454	886,96	6863,82
Дом №13	0,142	143,311	76,311	931,41	7011,07
Дом №17	0,196	143,616	79,616	961,69	6895,81
Дом №3	0,133	143,634	78,634	865,81	6599,2
АМУ ЦСО "Ладога"	0,038	143,442	78,442	904,94	6842,77
Дом №4	0,134	143,49	80,49	883,99	6700,29
Дом №15	0,298	143,457	79,457	888,7	6790,2
Дом №16	0,217	143,414	81,414	916,83	6960,6
Дом №18	0,339	143,256	82,256	915,6	7058,2
ДК	0,004	143,246	81,246	1120,43	7131,14
Школа	0,059	143,225	81,225	975,19	7275,38
Дом №25	0,27	143,221	81,221	965,59	7302,19
Дом №19	0,228	143,28	79,28	919,32	7047,6
Дом №23	0,253	143,201	80,201	936,66	7211,39
Дом №28	0,179	143,218	80,218	1048,99	7461,87
Дом №30	0,23	143,217	80,217	1106,39	7526,26
Дом №32	0,32	143,216	81,216	1012,76	7405,04
Дом №31	0,219	143,215	82,215	1112,75	7547
ВИМОС	0,034	143,227	82,227	1049,21	7332,7
Детский сад	0,144	143,222	81,222	1009,7	7364,22
Котельная	0,135	143,999	1000144	3103,77	7003,3
Дом №12	0,179	143,563	76,563	899,65	6823,21
Дом №27	0,186	143,218	81,218	1038,6	7455,84
МП "РКБУ"	0,026	143,868	80,868	1507,63	6793,61
Магазин	0,004	143,895	79,895	1134,64	6663,17

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Название потребителя	Текущий расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
ООО "РЖСК"	0,098	143,895	80,895	1238,48	6724,21
Дом №10	0,274	143,341	77,341	898,59	6957,5
Дом №29	0,205	143,218	80,218	1006,92	7402,52
д.№39	0,011	143,869	77,869	4180,57	11806,87
д.№23	0,014	143,872	82,872	4138,22	11645,68
д.№25	0,021	143,871	78,871	4075,39	11685,37
д.№33	0,02	143,871	81,871	4241	11750,51
д.№34	0,025	143,868	81,868	4705,44	12102,19
д.№6	0,002	143,863	81,863	5312,97	11782,34
д.№2	0,043	143,862	78,862	4094,19	11762,94
д.№1	0,023	143,862	79,862	4129,96	11756,49
Столовая	0,01	143,863	80,863	4115,1	11795,03
Клуб	0,01	143,863	81,863	4248,47	11833,09
д.№21	0,018	143,861	81,861	4413,11	11919,3
д.№14	0,013	143,861	81,861	4241,11	11828,77
д.№12	0,021	143,861	80,861	4162,78	11831,2
д.№37	0,016	143,868	78,868	4089	11908,44
д.№36	0,012	143,868	79,868	4229,06	11974,51
д.№35	0,029	143,868	80,868	4370,29	12038,35
д.№34	0,025	143,871	78,871	3801,8	11641,74
д.№22	0,018	143,872	78,872	3756,62	11605,24
д.№31	0,012	143,871	79,871	3900,67	11679,79
д.№32	0,02	143,871	80,871	4023,91	11717,34
д.№26	0,026	143,872	79,872	3741,1	11602,62
д.№20	0,018	143,861	81,861	4156,04	11883,95
д.№18	0,015	143,861	82,861	4014,8	11844,59
д.№38	0,016	143,869	76,869	3978,72	11836,22
д.№30	0,022	143,87	78,87	3876,69	11761,93
д.№29	0,022	143,87	78,87	3835,82	11723,35
д.№28	0,015	143,87	79,87	3800,3	11684,73
д.№27	0,022	143,871	79,871	3776,71	11647,42
д.№5	0,068	143,865	79,865	3743,64	11628,88
д.№3	0,06	143,862	79,862	3817,72	11741,56
д.№4	0,05	143,862	79,862	3849,99	11751,19
д.№19	0,02	143,862	80,862	3988,47	11737,64
д.№13	0,025	143,862	80,862	4096,46	11764,01
д.№17	0,022	143,861	83,861	4063,66	11825,15
д.№15	0,02	143,861	82,861	4057,65	11808,04
д.№7	0,015	143,862	82,862	4182,01	11864,31
д.№11	0,03	143,862	81,862	4136,13	11891,39

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

Название потребителя	Текущий расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
д.№10	0,018	143,864	80,864	3793,73	11696,14
д.№8	0,014	143,863	81,863	3828,4	11731,13
ЦТП	0,02	143,863	81,863	4088,84	11838,11
Дом №9	0,03	143,862	82,862	3997,16	11859,54

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

В 2012 году потери воды в сетях ХПВ составили 152,6 тыс.м³ или 24%. В средние сутки - 421 м³.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды (представлены на рисунке 10), сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

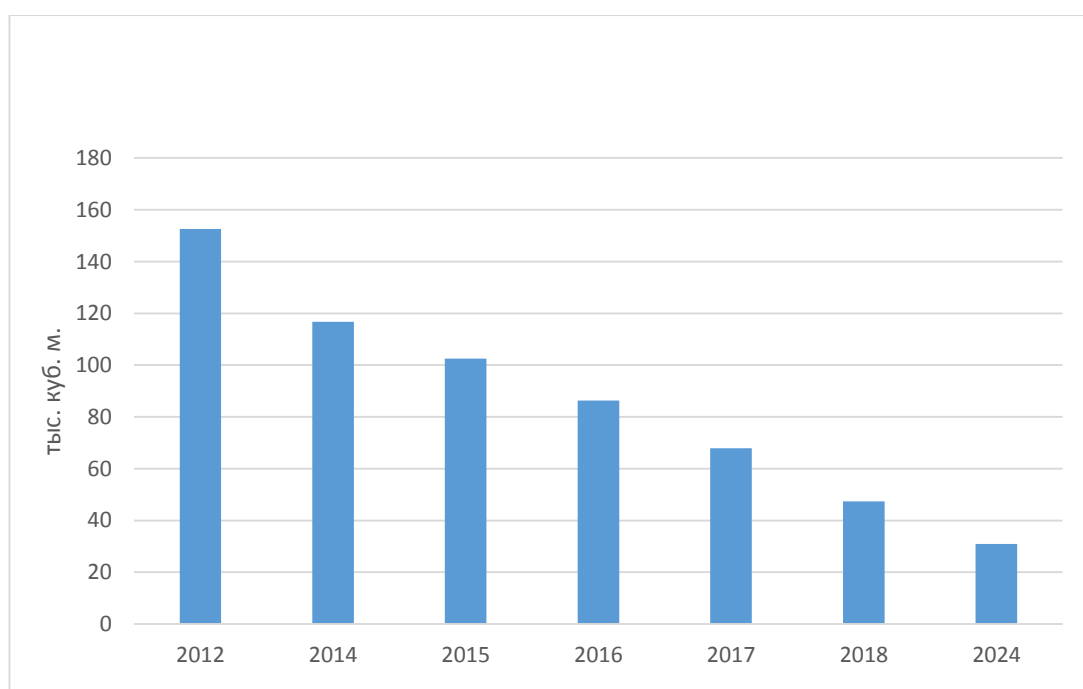


Рисунок 10 – Прогноз изменения потерь воды при транспортировке

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

Структурный водный баланс подачи и реализации воды на 2024 год подробно описан в таблице 13.

Таблица 13 –Общий и структурный водный баланс

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2024
1	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	584,8
2	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс.м3	173,2
3	Объем отпуска в сеть	тыс.м3	411,6
4	Объем потерь воды	тыс.м3	30,9
5	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	5%
6	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс.м3	380,7
7	населению	тыс.м3	265,3
8	бюджетным организациям	тыс.м3	10,5
9	прочим потребителям	тыс.м3	104,8

3.12. Описание территориальной структуры потребления воды

Структура территориального баланса на 2024 год водопотребления представлена в таблице 13 и на рисунке 11.

Таблица 14 –Территориальный водный баланс

	Наименование статей затрат	Годовое потребление,	средне. суточные,	макс. суточные
		тыс.м3/год	м3/сут.	К=1,2, м3/сут.
1	п. Романовка	428,54	1174,1	1408,9
2	д. Углово	32,47	88,9	106,7
3	п. Углово	142,85	391,4	469,6
4	м. Углово	45,45	124,5	149,4
	Объем реализации воды всего	649,30	1778,9	2134,7

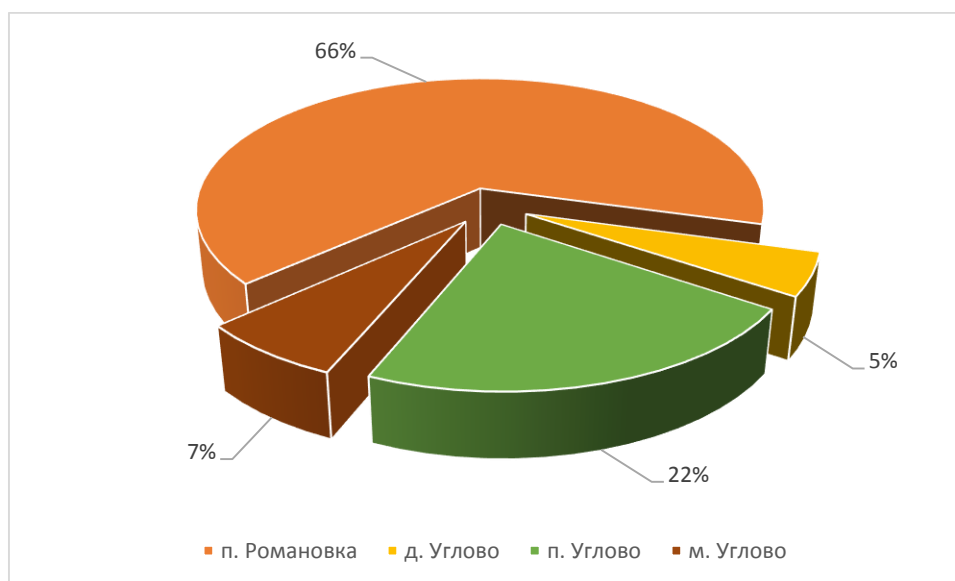


Рисунок 11 – Территориальный водный баланс

Основная доля водопотребления по-прежнему будет приходиться на п. Романовка.

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

Исходя из анализа резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения МО «Романовское сельское поселение» на сегодняшний день может гарантированно подать 3,1 тыс.м³/сут.

На основании прогнозных балансов потребления питьевой воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки в 2024 году потребность МО «Романовское сельское поселение» в питьевой воде должна составить 1,6 тыс.м³/сут. Резерв производственных мощностей

водозаборных сооружений на сегодняшний день составляет 1,5 тыс.м³/сут это примерно 48,39% от общей мощности, равной 3,1 тыс.м³/сут.

Из вышеизложенного видно, что 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.

Прогнозируемый резерв водозаборных сооружений гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных сооружений и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве необходимом для обеспечения жителей и предприятий МО «Романовское сельское поселение».

3.14. 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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

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 «Романовские коммунальные системы» отвечает требованиям критериев по определению гарантирующей организации в зоне централизованного водоснабжения МО «Романовское сельское поселение».

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 «Романовское сельское поселение» (см. п. 1.8.), к строительству предлагаются следующие объекты:

- прокладка новых сетей водоснабжения с последующим подключением потребителей к ним;
- разработка ПСД и выполнение строительно-монтажных работ по реконструкции РЧВ, станции 3-го подъема.
- обустройство на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и соблюдение режимов хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.

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 МО «Романовское сельское поселение» можно предложить к реконструкции (техническому перевооружению) водоочистную станцию.

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 водисточника и очищенной воды;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

- 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 сельского поселения 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 водоочистой 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, строительномонтажные 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

Выведения из эксплуатации ВНС и ВОС в системах водоснабжения МО «Романовское сельское поселение» не планируется.

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

Надежность водопроводной сети - свойство сети выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования.

Функцией водопроводной сети является бесперебойное снабжение потребителей водой требуемого количества и качества под требуемым напором, а также недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

Нарушения работы сети, препятствующие нормальному выполнению функций, обуславливаются различными событиями. Единственным путем оценки возможности появления таких событий, закономерностей их возникновения и повторения являются сбор и обработка статистических сведений обо всех авариях и повреждениях элементов сети – участков труб и оборудования. Эти сведения позволяют установить численно вероятность возникновения тех событий, которые могут привести к нарушению нормального функционирования отдельных элементов, а, следовательно, и сети в целом.

Конструктивная надежность сети зависит от прочностных характеристик трубопровода. Эксплуатационная надежность определяется качеством и условиями эксплуатации водопроводной сети.

Из-за ветхости водопроводных сетей рекомендуется осуществить замену участка ветхих сетей для улучшения качества и надежности водоснабжения потребителей.

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

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

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

4.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций 3-го подъема будет проходить в рамках реконструкции водозаборных сооружений. Строительство новых насосных станций 3-го подъема настоящей схемой не предусматривается.

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 водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение

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

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

Жилищный фонд МО «Романовское сельское поселение» имеет в своем составе многоквартирные дома общей площадью 128,6 тыс. кв. м (таблица 14). Жилищный фонд обслуживается управляющей компанией МУП «Романовские коммунальные системы».

Таблица 15 – Сведения по жилищному фонду

Этажность	Всего, по всем видам собственности, тыс. кв. м общей площади
Многоквартирные дома, в т.ч.	128,6
Многоквартирные малоэтажные	28,3
Многоквартирные среднеэтажные	100,3
Индивидуальные дома с участками	23,5

Жилищный фонд муниципального образования Романовское сельское поселение не оборудован групповыми приборами учета воды.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.2009 №261–ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», на территории муниципального образования Романовское сельское поселение разработана и утверждена муниципальная

целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории муниципального образования Романовское сельское поселение на 2010-2014 годы».

В рамках реализации муниципальной целевой программы планируется реализация следующих технических мероприятий:

- в бюджетной сфере: установка приборов учета воды;
- в сфере повышения энергетической эффективности жилищного фонда: установка коллективных приборов учета воды.

Установка приборов учета позволяет исключить потери энергоресурсов от источника вырабатываемой энергии до здания при расчетах с ресурсоснабжающими организациями, выявить утечки в системах водоснабжения здания, а также обеспечить реальные возможности для ресурсосбережения.

В предварительных оценках при установке приборов учета холодного водоснабжения в бюджетных учреждениях экономия затрат достигнет 20% за счет учета фактически потребленной холодной воды в отличие от нормативного усредненного расчета.

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 «Романовское сельское поселение». Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения 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.

Строительство водопроводных сетей в МО «Романовское сельское поселение» не окажет значительного воздействия на условия землепользования и геологическую среду. Прокладка трассы сетей водопровода принята в створе или по следу существующей сети. Это наиболее экономичное и целесообразное решение прокладки сети.

Поскольку негативное воздействие возможно в период строительства водопроводных сетей и сооружений, для охраны и рационального использования земельных ресурсов запланированы следующие мероприятия:

- грунт, от срезки растительного слоя на базовой строительной площадке, складировается в специально отведенном месте и в минимальные сроки используется для обратной засыпки и рекультивации;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

- по окончании комплекса ремонтных работ все временные сооружения базовой строительной площадки подлежат разборке и вывозу, восстанавливается растительный слой с посевом трав;

При строительстве водопроводных сетей не происходит изменение рельефа, нарушение параметров поверхностного стока, гидрогеологических условий, так как проектируемая водопроводная сеть проходит по улицам поселения.

Для охраны исключения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- строго соблюдение технологических режимов водозаборных сооружений артезианских скважин, сетей водопроводов.

- обеспечить надёжную эксплуатацию, своевременную ревизию и ремонт всех звеньев системы водоснабжения, включая насосное и автоматическое оборудование, с целью рационального водопользования;

- организация зон санитарной охраны подземного источника водоснабжения согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

- устройство автоматизированной системы управления технологическими процессами, аварийной сигнализации и отключения электрооборудования в случае аварии;

- благоустройство территории и насосных станций.

Строительство и реконструкция водопроводной сети будет вестись в населенном пункте, то есть на территории, уже подвергшейся техногенному воздействию, где произошла смена типов растительности. Вследствие этого, отрицательное воздействие при капитальном ремонте водопроводов на растительность и животный мир будет крайне незначительным.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что строительство водопроводных сетей в МО «Романовское сельское поселение» не окажет существенного отрицательного влияния на окружающую среду.

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°C до $+20^{\circ}\text{C}$. 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 (без НДС)

Так как нет конкретной технической характеристики объектов в полном объеме, стоимость их капитального ремонта представлена приблизительными значениями в таблице 16.

Таблица 16 – Капитальные вложения

	Наименование мероприятия	Диаметр, мм	Длина, м	Способ оценки	Стоимость, тыс.руб.	Срок реализации
1	Замена изношенных участков водопроводной сети (магистраль)	200	5680	НЦС 14-2011	14078	2014-2020г.г
2	Замена изношенных участков водопроводной сети (уз27 –ВК-20; уз4- ВК-8)	150	550	НЦС 14-2012	1099	2014-2020г.г
3	Замена изношенных участков водопроводной сети (ВК-13-Дом 10; Уз6-ПГ1)	100	2050	НЦС 14-2012	3328	2014-2020г.г
4	Замена изношенных участков водопроводной сети (ВК-ВЧ11703; ВК-Казарма)	50	260	НЦС 14-2012	422	2014-2020г.г
5	Замена изношенных участков водопроводной сети (Уз21-ДК; Уз2-Магазин)	50	300	НЦС 14-2013	487	2014-2020г.г
	ВСЕГО:		10860		22694	
Новое строительство						
8	Строительство водопровода от ПГ11	100	270	НЦС 14-2014	438	2014-2024г.г
9	Строительство водопровода от ПГ5	100	161	НЦС 14-2015	261	2014-2024г.г
10	Строительство водопровода от ПГ10	100	305	НЦС 14-2016	495	2014-2024г.г
11	Строительство водопровода от ПГ6	100	158	НЦС 14-2017	257	2014-2024г.г
12	Строительство водопровода от ПГ1	100	811	НЦС 14-2018	1317	2014-2024г.г
	ВСЕГО:		1705		2768	
	ИТОГО:		12565		25462	

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 (см. таблицу 17) 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 17 – Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели		
			Базовый показатель, 2012 год	2018	2024
1.	<i>Показатели качества воды</i>				
1.1.	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	80	0	0
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	80	0	0

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели		
			Базовый показатель, 2012 год	2018	2024
2.	<i>Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения</i>				
2.1.	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./ 1км.	0,9	0	0
2.2.	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	85	12	7
3.	<i>Показатель качества обслуживания абонентов</i>				
3.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	99	99	99
4.	<i>Показатель эффективности использования ресурсов</i>				
4.1.	Уровень потерь воды при транспортировке	%	24	8	5
4.2.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	95	97	97
4.3.	Удельный расход электрической энергии,	кВт/ час/м3	0,5	0,4	0,4

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

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах поселения 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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

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.

РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ

1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.

1.1. Описание структуры системы водоотведения муниципального образования

Водоотведение в п. Романовка осуществляется по самотечным и напорным коллекторам. Стоки самотеком от жилых домов стекают в приемники КНС, откуда напорным коллектором переправляются на КОС. От каждой КНС (их 2 шт.) тянется собственная напорная труба, по проекту одна резервная, но в виду заиливания коллектора используются обе одновременно. КОС представляет собой: 2 песколовки, далее 2 аэротенка, хлорирование, биопруды (насыщение кислородом), далее по мелиоративной канаве в ручей «безымянный», далее в речку Черная и итогом является река Нева.

Водоотведение в д. Углово не осуществляется т.к. у потребителей выгребные ямы и септики (вывоз септиков владельцы осуществляют самостоятельно).

Водоотведение в м. Углово не осуществляется т.к. у потребителей выгребные ямы и септики (вывоз септиков владельцы осуществляют самостоятельно).

Водоотведение в п. Углово осуществляется (все сети канализации 150 мм в диаметре, 50/50 керамика и чугун) самотеком от потребителей в самотечный коллектор и проистекает до военной части, далее там прибавляются стоки в/ч, далее все стоки направляются на КНС (КНС принадлежит Славянке). Из КНС напорным коллектором (2 км.) до КОС поселка Углово. КОС в поселке Углово разрушены и не функционирует

около 15 лет. Напорный коллектор состоит на балансе Славянки, он разрушен и стоки сливаются на рельеф в 20 метрах от КНС.

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

Существующие канализационные очистные сооружения (КОС) п. Романовка в настоящее время работают с перегрузкой по производительности в 1,3 раза.

Мощность очистных сооружений 18840 тыс.куб.м в сутки. В том числе биологической очистки - 1400 тыс.куб.м в сутки, механической - 440 тыс.куб.м в сутки. Мощность НКНС-1 - 900 тыс.куб.м в сутки, мощность КНС-2 - 900 тыс.куб.м в сутки. Фактический пропуск сточных вод через очистные сооружения – 1,09 тыс.куб.м в сутки. Протяжённость канализационных сетей 7365 м.

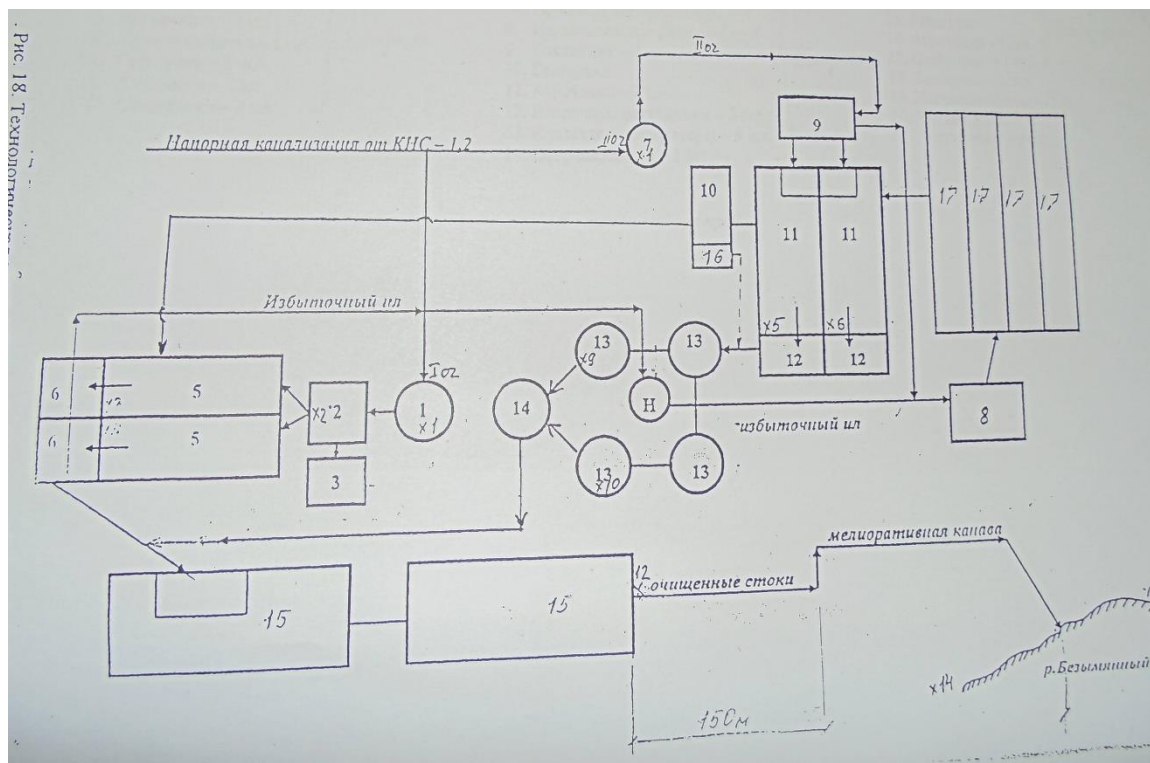


Рисунок 1 – Технологическая схема КОС п. Романовка

Стоки не очищаются до нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) для сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения, особенно, АО по следующим показателям:

- БПК волн – превышение в 5 раз и более;
- Азотная группа - превышение в 10 раз и более;
- Фосфатная группа – превышение в 14 раз и более.

Сброс неочищенных стоков в водоем рыбохозяйственного назначения вызывает их загрязнение.



Рисунок 2 – Лаборатория КОС

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

Централизованная систему водоотведения МО Романовское сельское поселение представлена двумя зонами:

- зона обслуживания КНС-1;
- зона обслуживания КНС-2;

Обе КНС обслуживают поселок Романовка.

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 7,3 км.

Диаметр трубопроводов варьируется от 100 до 200 мм. На сегодняшний день износ сетей канализации составляет 80-90%.

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.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

На балансе и в эксплуатации МУП «Романовские коммунальные системы» находятся канализационные насосные станции (рисунок 2-6), на которых осуществляется сбор и перекачка бытовых сточных вод для их дальнейшей очистки. Перекачка осуществляется фекальными насосами с электроприводом.



Рисунок 3 – Канализационная насосная станция №1



Рисунок 4 – Канализационная насосная станция №2



Рисунок 5 – Компоновка насосного оборудования КНС-2

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

В поселке Романовка существует централизованная система канализации. Стоки отводятся самотечно-напорной канализационной системой на очистные сооружения (КОС).

В поселке Углово водоотведение осуществляется, самотеком от потребителей в самотечный коллектор.

Одним из источников загрязнения являются неочищенные сточные воды, что выражается в несоответствии качества очищенных сточных вод требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03 по взвешенным веществам, нитритам, нефтепродуктам. Необходима реконструкция канализационных очистных сооружений с заменой части существующего технологического оборудования очистки сточных вод новым оборудованием, которое позволит обеспечить выполнение предъявленных нормативных требований.

1.7. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения

На данный момент полная система централизованного водоотведения существует только в поселке Романовка и поселке Углово. Канализационные стоки от объектов садоводческих некоммерческих товариществ и дачных некоммерческих партнерств собираются в выгреб.

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

Канализационные сети и сооружения имеют высокий процент амортизационного износа (до 85–95%). В целом степень развития систем канализации в сельском поселении находится на достаточно низком уровне.

В деревне Углово и местечке Углово очистные сооружения отсутствуют, стоки сбрасываются на рельеф.

Необходима реконструкция оборудования и развитие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации в поселке Романовка и поселке Углово, с отведением стоков на очистные сооружения.

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 «Романовское сельское поселение» представлен в таблице 1. Структурный баланс представлен на рисунке 6.

Таблица 1 – Целевые показатели развития системы водоснабжения

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2012 год
1	Принято сточных вод	тыс.м3	401,3
2	Объем сточных вод, пропущенный через собственные очистные сооружения	тыс.м3	401,3
3	Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м3	394,1
3.1	населению	тыс.м3	294,8
3.2	бюджетным организациям	тыс.м3	15,5
3.3	прочим потребителям	тыс.м3	83,8
3.4	собственные предприятия	тыс.м3	7,2

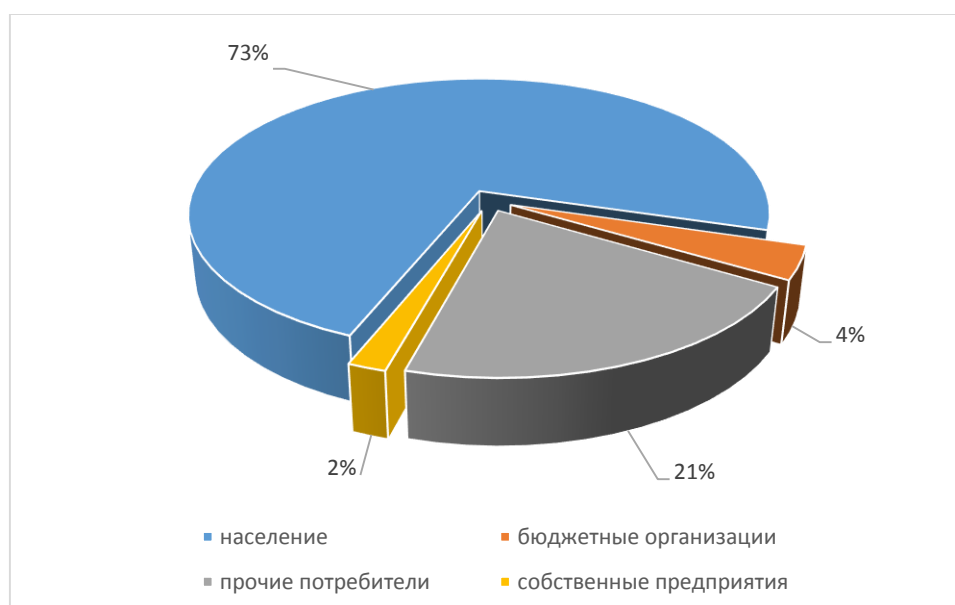


Рисунок 6 – Структурный баланс водоотведения

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Информация по оценке фактического притока неорганизованного стока отсутствует.

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-ФЗ 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

Сведения об объемах поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения не предоставлены. В связи с этим, проведение ретроспективного анализа не представляется возможным.

**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 по технологическим зонам водоотведения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Прогнозные балансы поступления сточных вод

Наименование статей затрат	Ед. изм.	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2024
Принято сточных вод	тыс.м3	401,3	425,1	442,8	460,5	478,2	495,9	513,6
Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м3	394,1	418,7	436,2	453,6	471,0	488,5	505,9
населению	тыс.м3	294,8	311,7	328,7	345,6	362,5	379,5	396,4
бюджетным организациям	тыс.м3	15,5	15,6	15,7	15,7	15,8	15,9	16,0
прочим потребителям	тыс.м3	83,8	84,2	84,6	85,1	85,5	85,9	86,3
от собственных предприятий	тыс.м3	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2

3. Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод в 2012 году составило 401,3 тыс. куб. м, среднее поступление в сутки 1,09 тыс. куб. м. К 2024 г. ожидаемое поступление сточных вод в КОС составит 513,6 тыс. куб. м, среднее поступление в сутки 1,41 тыс. куб. м в МО «Романовское сельское поселение».

3.2. Структура водоотведения МО «Романовское сельское поселение»

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Прогнозные балансы поступления сточных вод

Наименование статей затрат	Ед. изм.	Существующий, тыс.м3/год	Планируемый, тыс.м3/год
населению	тыс.м3	294,8	396,4
бюджетным организациям	тыс.м3	15,5	16,0
прочим потребителям	тыс.м3	83,8	86,3
от собственных предприятий	тыс.м3	7,2	7,2

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

Общая проектная производительность КОС 1,4 тыс. м³ в сутки, в 2012 году сооружения на основании паспортных данных поселения принимали на очистку в среднем 1,09 тыс. м³ в сутки.

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

В настоящее время в МО «Романовское сельское поселение» действует две канализационно- насосные станции:

- Канализационная насосная станция КНС-1;
- Канализационная насосная станция КНС-2;

Схема расположения станций приведена в 1.4 - Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них.

КНС-1

На КНС установлены три насоса марки СМ 125-80-315/4. В работе постоянно находится 2 насоса. Паспортные данные насосов приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Паспортные данные насосов КНС-1

Марка насоса	Подача, м ³ /ч	Напор, м	КПД насоса, %	Мощность электр-ля, кВт	КПД электр-ля, %	Кол-во насосов, шт.
СМ 150-125-315-4	80	32	70	18,5	90	2 в работе, 1 резерв

При существующем режиме подачи воды потребителям электрическая энергия используется не эффективно. Оборудование КНС находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ составляет 42%.

КНС-2

На КНС установлены три насоса марки СМ 125-80-315/4. В работе постоянно находится 2 насоса. Паспортные данные насосов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Паспортные данные насосов КНС-2

Марка насоса	Подача, м ³ /ч	Напор, м	КПД насоса, %	Мощность электр-ля, кВт	КПД электр-ля, %	Кол-во насосов, шт.
СМ 150-125-315-4	80	32	70	18,5	90	2 в работе, 1 резерв

При существующем режиме подачи воды потребителям электрическая энергия используется неэффективно. Оборудование КНС-2 находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время износ составляет 45%.

Таблица 6 – Паспортные данные насосов КНС-2

Наименование оборудования и его местоположение	Марка насоса	Количество насосов в находящих в работе, шт	Количество насосов, находящихся в резерве, шт	Характеристика оборудования			Количество часов работы насосов в году, час	КПД насосов, %	КПД электродвигателя (по паспорту), %	Технологические затраты электроэнергии, кВт.ч
				Производительность, м ³ /час	Напор, м	Мощность электродвигателя, кВт				
КНС-1	СМ 125-80-315/4	2	1	80	32	18,5	1765	70	90	52950
КНС-1	СМ 125-80-315/4	2	1	80	32	18,5	1765	70	90	52950

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 2012 году составило 1,41 тыс. куб. м.

Исходя из перспективного баланса поступления сточных вод в 2024 году и застройки новых территорий, необходима реконструкция КОС посёлков Романовка и Углово, реконструкция насосных станций, а также строительство канализационных сетей в поселках Романовка и Углово.

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 «Романовское сельское поселение» 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 поверхностного стока 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;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА

-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;
- 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 до 2024 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объёме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжность систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция существующих и строительство локальных КОС;
- замена изношенных канализационных сетей;
- строительство новых канализационных сетей;
- реконструкция существующих насосных станций.

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

Реконструкция КНС

В целях повышения надежности и энергоэффективности системы водоотведения, рекомендуется замена существующих КНС на новые. К строительству предлагаются комплектные канализационные станции Grundfos (Рисунок 7).

Комплектные насосные станции компании используются для сбора и перекачивания дренажных, хозяйственных 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.

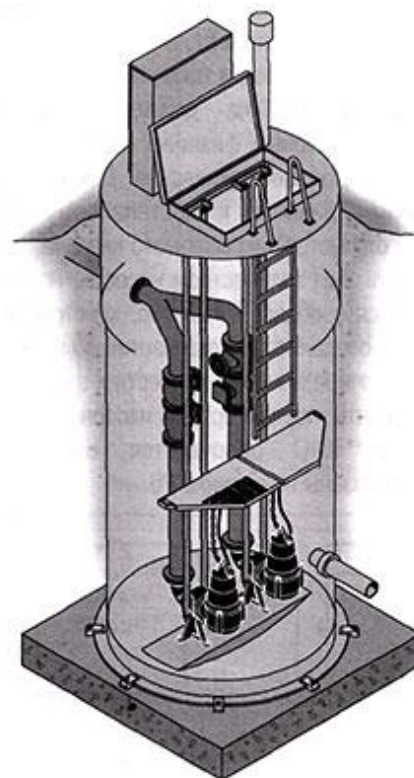


Рисунок 7 – Комплектная насосная станция

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.

Строительство очистных сооружений

Рекомендуется строительство новых КОС, так как восстановление существующих очистных сооружений не целесообразно, по причине больших финансовых затрат, и по морально устаревшим, сложным, трудоемким, технологическим процессам.

К рассмотрению предлагаются блочные очистные сооружения станция для очистки сточных вод, мощностью 1000 м³/сутки, состоящие из

отдельных модулей, скомпонованных в единое здание или отдельно стоящие блоки, в зависимости от:

- объема;
- состава поступающих стоков (хозяйственно-бытовые, ливневые, промышленные);
- требований к очистке (сброс в центральную канализацию, на рельеф местности, в водоем рыбохозяйственного значения, доочистка в грунте).



Рисунок 8 – Очистные сооружения

Станция биологической очистки работоспособна при значениях БПК свыше 90 мг/л, отсутствии токсичных соединений.

Станция физико-химической очистки работоспособна во всем диапазоне химического состава стока, но использует в технологическом цикле химические реагенты и соответственно, имеет более высокую стоимость эксплуатации.

Наиболее востребованные решения по очистке стоков, это – очистка хозяйственно-бытовых стоков и очистка ливневых стоков. Для очистки бытовых стоков наиболее оптимальными являются биологические очистные сооружения с выделенным циклом нитрификации-денитрификации и сбросом в водоем рыбохозяйственного значения.

Блочные установки биологической очистки сточных вод обеспечивают очистку бытовых сточных вод до показателей, соответствующих ПДК сброса в водоёмы рыбохозяйственного назначения. Технология очистки воды основана на биологическом удалении из сточных вод органических соединений и биологических элементов (азота и углерода) и химическом удалении фосфора. Установка включает в себя: усреднительную емкость, аэротенк с выделенными анаэробной и аэробными зонами, отстойники, стабилизацию активного ила, доочистку на напорных фильтрах и обеззараживание ультрафиолетовым излучением.

Блочные локальные очистные сооружения поставляются в полной заводской готовности, наземного контейнерного типа с теплоизолированными ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей с базальтовым волокном, автоматическим газовым или электрообогревом, смонтированной запорно-регулирующей арматурой, блоком автоматики, расходомерами, компрессорами, УФ установкой обеззараживания, установкой обезвоживания осадка. Корпус установки очистки сточных вод изготавливается из нержавеющей стали, что гарантирует срок службы установки не менее 25 лет. В технологическом помещении установлена вентиляция и обогрев, предусмотрено заземление и освещение. Помимо этого, имеется оснащение индивидуальными средствами пожаротушения. Электроснабжение осуществляется от местных сетей напряжением 380/220 В по 1-2-й категории надёжности.

Строительство блочно-модульной станции очистки сточных вод

В виду негативного влияния полей фильтрации на окружающую среду, к строительству предлагается блочно-модульная станция очистки сточных вод.

Станции биологической очистки сточных вод представляет собой цилиндрическую стеклопластиковую емкость с перегородками (Рисунок 9). 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.

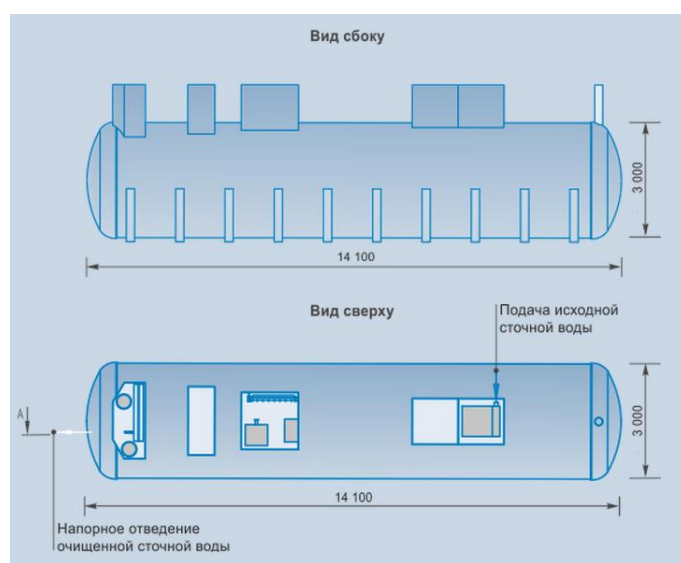


Рисунок 8 – Блочная-модульная станция очистки сточных вод

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 сельского поселения и их обоснование

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоотведения на присоединенных территориях подробно описаны в приложении 2.

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

Таблица 7 – Границы и характеристики охранных зон

Пояс	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли; - Размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Выявление, тампонирующее 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 «Романовское сельское поселение».

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 сельском поселении 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

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гарантирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ в частности ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует, например, получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения.

В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсивных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных веществ (в частности тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОМАНОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ВСЕВОЛОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2024 ГОДА**

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

Таблица 8 – Капитальные вложения

	Наименование мероприятия	Количество	Способ оценки	Стоимость, тыс.руб.	Срок реализации	
					2013-2020г.г	2020-2024г.г
1	Реконструкция КНС-1, 2 с увеличением мощности до 2000 м ³ /сут	2	НЦС 14-2012	150000	-	150000
2	Установка расходомеров кан. стоков на КНС-1, 2	2	НЦС 14-2012	30000	30000	-
3	Установка глухого ограждения и въездных ворот территории КНС-1, 2	240 м.п.	НЦС 14-2012	15000	15000	-
4	Реконструкция ЛЭП от ТП-2112, ТП-2155, ТП-2958	-	НЦС 14-2012	70000	35000	35000
5	Установка дизель-генератора по 60квт	3 шт	НЦС 14-2012	80000	40000	40000
6	Капитальный ремонт ограждения КОС	700 м.п.	НЦС 14-2012	34000	-	34000
7	Реконструкция КОС с увеличением производительности до 4500 м ³ /сут	-	НЦС 14-2012	80000	-	80000
8	Очистка русла мелиоративной канавы, раскрепление берегов, организация места отбора пробы на месте впадения в реку «Черная»	-	НЦС 14-2012	25000	-	25000
9	Реконструкция напорных коллекторов с КНС-1, 2 до КОС с увеличением диаметра	-	НЦС 14-2012	25000	-	25000
10	Реконструкция главных самотечных коллекторов пос. Романовка от дома №31 до КНС-2, от дома №19 до КНС-1, от дома №7 до КНС-1	-	НЦС 14-2012	15000	-	15000
11	Капитальный ремонт отдельных участков сети: пос. Романовка – 600 м.п.; пос. Углово – 720 м.п.	-	НЦС 14-2013	50000	50000	-
Итого				574000	170000	404000

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.

Таблица 9 – Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

	Наименование показателей	Ед. изм.	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2021 год	2024 год	
1	Надежность (бесперебойность) снабжения услугой													
1.1.	Аварийность систем коммунальной инфраструктуры	ед./км	1,0	0,9	0,85	0,6	0,45	0,3	0,1	0	0	0	0	
1.2.	Перебои в снабжении потребителей	час/чел.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.3.	Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг	час/день	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
1.4.	Износ систем коммунальной инфраструктуры	%	80	75	70	65	60	57	52	50	45	35	25	
1.5.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	40	40	35	30	25	20	15	10	5	5	1	
2	Показатели качества поставляемых услуг													
2.1.	Соответствие качества сточных вод установленным требованиям	%	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	
3	Сбалансированность систем коммунальной инфраструктуры													
3.1.	Уровень загрузки производственных мощностей: канализационных насосных станций	%	85	85	88	90	92	95	96	97	97	97	97	
3.2.	Уровень загрузки производственных мощностей: канализационных очистных сооружений	%	32,8	33,1	33,4	33,8	34,1	34,4	34,7	35,1	32,8	33,1	33,4	
4	Доступность услуги для потребителей													
4.1.	Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к коммунальной инфраструктуре	%	96	96	96	96	96	96	100	100	100	100	100	
4.2.	Удельное годовое водоотведение	м3/чел.	24	24	23,8	23,8	23,7	23,7	23,7	23,6	23	23	23	

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

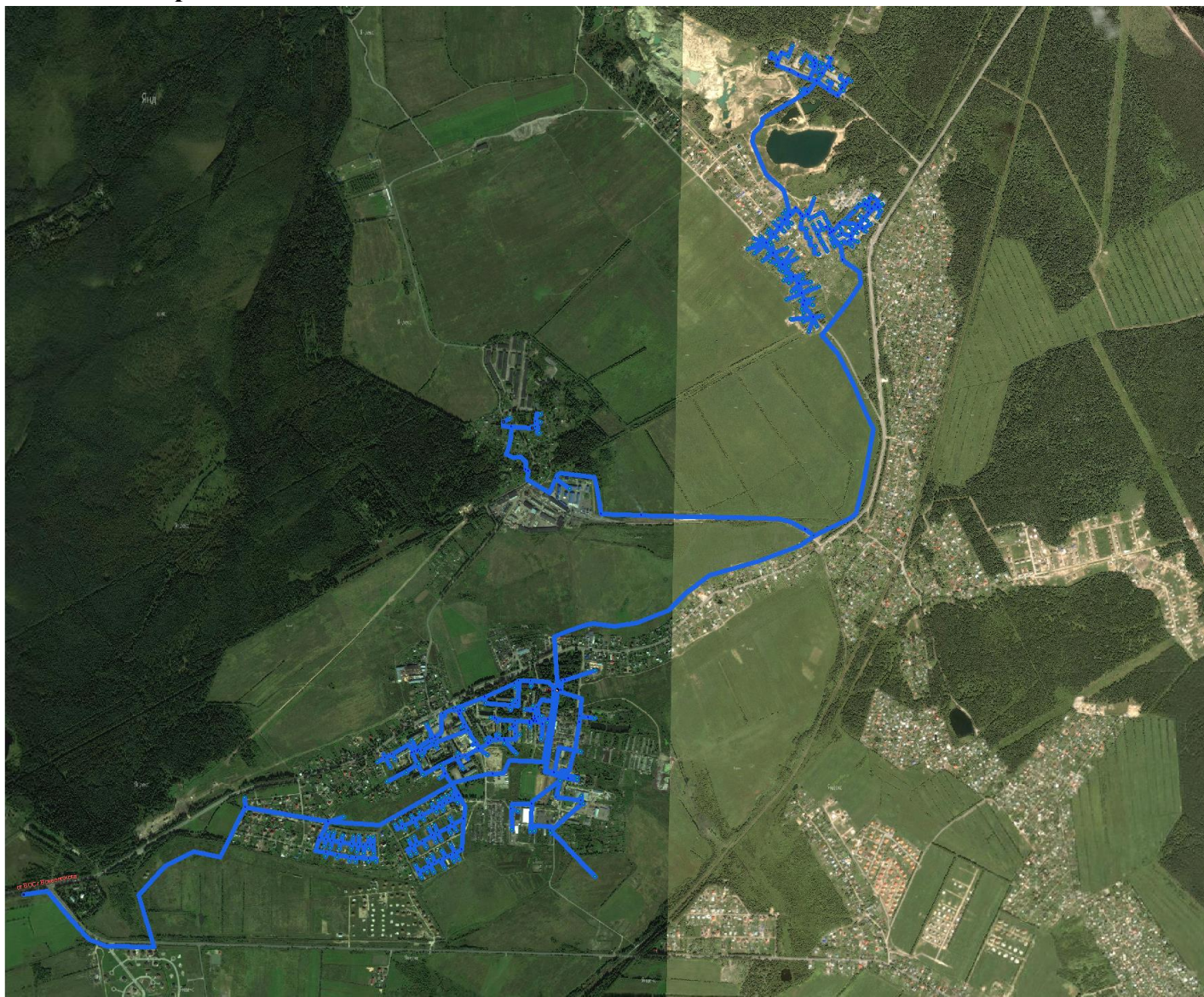
Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией,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

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

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах МО «Романовское сельское поселение» не выявлено участков бесхозяйных сетей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Схемы водоснабжения МО «Романовское сельское поселение»



Приложение №2. Схемы водоотведения МО «Романовское сельское поселение»

