

Приложение № 1

Утверждаю:  
Врио главы администрации Фёдоровского  
городского поселения Тосненского  
муниципального района Ленинградской области  
/Ю.И. Додонова/



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И  
ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЁДОРОВСКОГО ГОРОДСКОГО  
ПОСЕЛЕНИЯ ТОСНЕНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА 2024-2046 ГОДЫ**



Ленинградская область

2024 г.

## Содержание

<b>ПАСПОРТ СХЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МО «ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»</b> .....	<b>7</b>
<b>ГЛАВА I. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО «ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» НА 2024-2046 ГОДЫ</b> .....	<b>22</b>
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО «ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ».....	22
1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на зоны..	22
1.2 Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованными системами водоснабжения. ....	23
1.3 Описание зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения. ....	24
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	25
1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	31
1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты). ....	31
2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	32
2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения. ....	32
2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев. ....	40
3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ....	45
3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке. ....	45
3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	45
3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселения (пожаротушение, полив и др.). ....	47
3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг. ....	47
3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета. ....	51
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	51
3.7 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	51
3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды. ....	52
3.9 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами. ....	52
3.10 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.....	54

3.11	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	55
4	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	56
4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	56
4.2	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.....	56
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	58
5	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	67
	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
	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).....	67
6	ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	68
7	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	69
<b>ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.....</b>		<b>71</b>
8	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ МО «ФЕДОРОВСКОЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЕ». ....	71
8.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.....	71
8.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.....	73
8.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	75
8.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	75
8.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	76
8.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	76
8.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	76
8.8	Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.....	76
8.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.....	77
9	БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	77
9.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	77
9.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	79
9.3	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	79

9.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей. ....	80
9.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения. ....	81
10	ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД. ....	82
10.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения. ....	82
10.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны). ....	90
10.3	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения. ....	90
10.4	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия. ....	90
11	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. ....	93
11.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения. ....	93
11.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий. ....	93
11.3	Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения. ....	94
11.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения. ....	97
11.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение. ....	97
11.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения. ....	97
12	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. ....	102
12.1	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 площадки. ....	102
12.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. ....	102
13	ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. ....	104
14	ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ. ....	105
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ....</b>		<b>106</b>
15	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМ. ....	106

## Паспорт схем водоснабжения и водоотведения

Наименование схемы	Схема водоснабжения и водоотведения МО «Федоровское городское поселение» Тосненского муниципального района Ленинградской области на 2024-2046 годы.
Основание для разработки схемы	<ul style="list-style-type: none"><li>¾ Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;</li><li>¾ Федеральный закон Российской Федерации от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;</li><li>¾ Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;</li><li>¾ Приказ Минрегиона РФ от 07.06.2010 № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;</li><li>¾ Генеральный план муниципального образования;</li><li>¾ Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».</li></ul>
Заказчики схемы	Администрация Фёдоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области
Координатор схемы	-
Основные разработчики схемы	Администрация Фёдоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области в составе рабочей группы, определенной Постановлением №78 от 06.02.2024.
Цели схемы	<ul style="list-style-type: none"><li>¾ Обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и перспективного строительства, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2046 года;</li><li>¾ Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;</li><li>¾ Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;</li><li>¾ Повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;</li><li>¾ Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистки, соответствующей экологическим</li></ul>

	<p>нормативам;  <math>\frac{3}{4}</math> Снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
Способ достижения цели:	<p>Реконструкция существующих водозаборных узлов и систем водоотведения;  оснащение существующих водозаборных узлов установками водоподготовки;  строительство и реконструкция водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;  модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий;  установка приборов учета;  обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к централизованным системам водоснабжения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.</p>
Сроки реализации схемы	2024-2046 годы
Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание современной коммунальной инфраструктуры;</li> <li>2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг;</li> <li>3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения;</li> <li>4. Улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования;</li> <li>5. Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения;</li> <li>6. Обеспечение сетями водоснабжения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилого фонда и объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения;</li> <li>7. Увеличение мощности централизованной системы водоснабжения поселения.</li> <li>8. Снижение потерь воды в сетях водоснабжения до 0,06% от отпуска в сеть к 2046 году.</li> </ol>

## **Общие сведения о МО «Федоровское городское поселение»**

Муниципальное образование входит в состав Тосненского муниципального района и имеет статус сельского поселения. Его границы утверждены областным законом Ленинградской области от 22.12.2004 г. №116-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Тосненский муниципальный район и муниципальных образований в его составе». В июне 2017 года в связи с преобразованием деревни Фёдоровское в городской посёлок Фёдоровское, сельское поселение преобразовано в Фёдоровское городское поселение. В состав муниципального образования «Федоровское городское поселение» входят четыре населенных пункта:

городской посёлок Федоровское;

деревня Глинка;

деревня Аннолово;

деревня Ладога.

Границы муниципального образования располагаются в 3 км от города Санкт-Петербург.

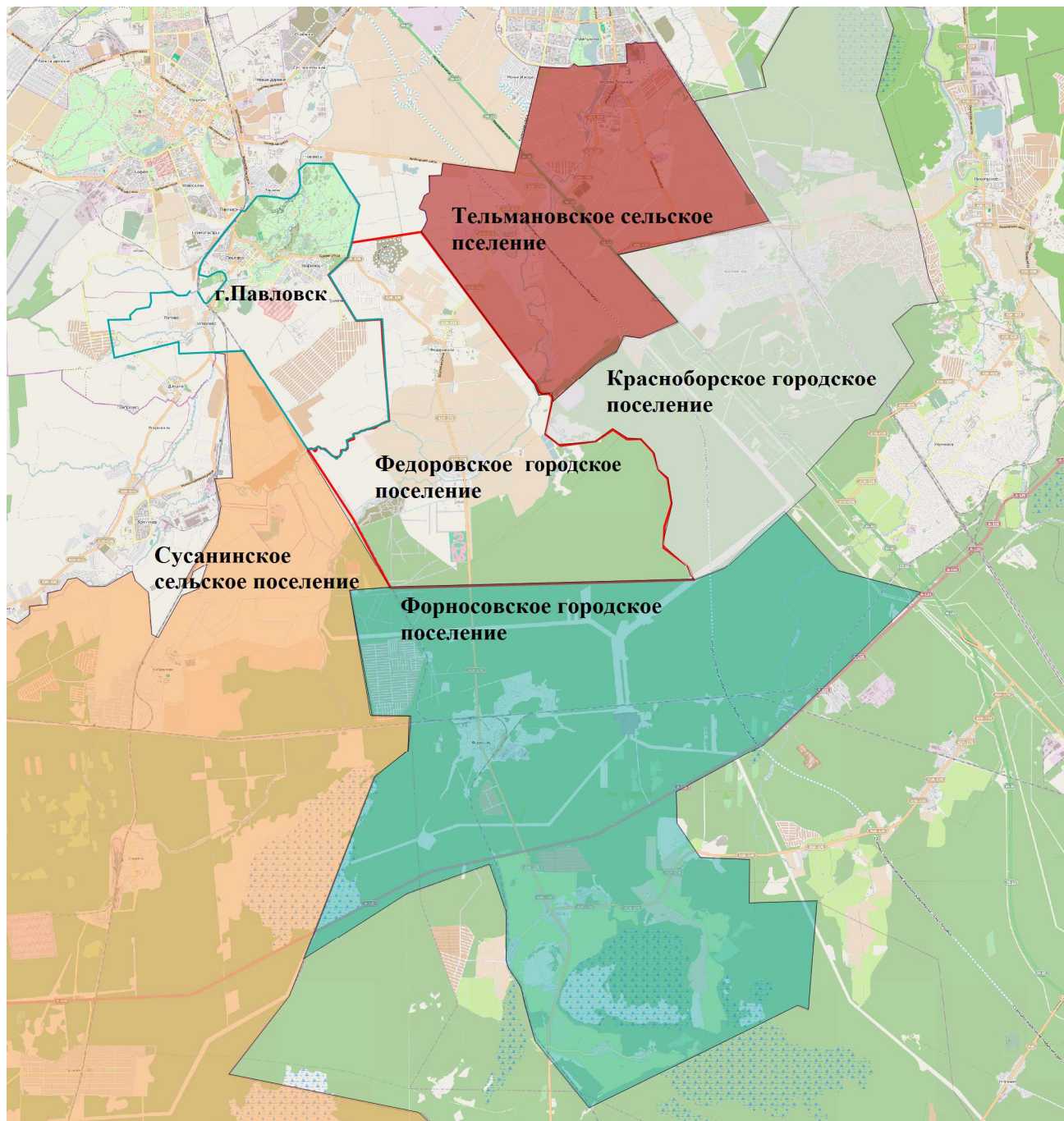


Рисунок 1 Расположение МО «Федоровское городское поселение».

Общая площадь муниципального образования составляет 5244,3 га, в том числе площадь населенных пунктов 3094,8 га. Федоровское городское поселение расположено в южной части Ленинградской области к юго-востоку от города Санкт-Петербург. Муниципальное образование «Федоровское городское поселение» граничит со следующими территориями:

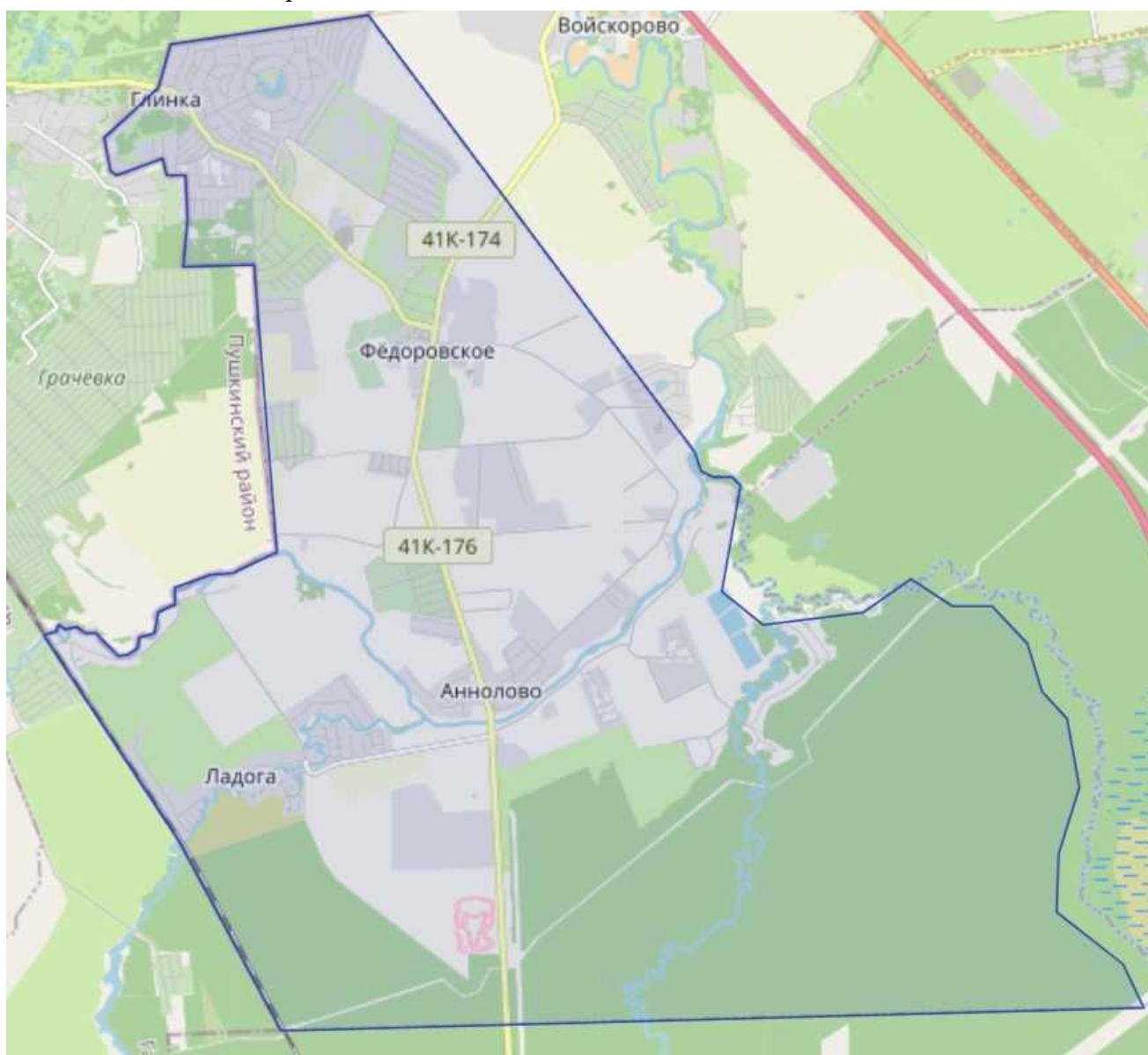
- г. Павловск, Пушкинского района;
- Сусанинское сельское поселение Гатчинского муниципального района;
- Форносовское городское поселение;
- Красноборское городское поселение;
- Тельмановское сельское поселение.



Структура потребителей холодной и горячей воды на данной территории состоит из разных групп потребителей (население, промышленность, учебные и медицинские учреждения, источники теплоснабжения, объекты культуры и транспорта). Степень обустройства территории в населенных пунктах муниципального образования с централизованным холодным и горячим водоснабжением составляет 88%.

В состав городского поселения входят четыре населенных пункта:

- г.п. Федоровское;
- деревня Глинка;
- деревня Аннолово;
- деревня Ладога.



**Рисунок 2** Расположение границ территории МО «Федоровское городское поселение»

На территории муниципального образования расположены коттеджные поселки, Садоводства, ДНП, ЖК, в границах населённых пунктов:

КП «Онегин Парк» (д. Глинка)

КП «Авиатор» (г.п.Фёдоровское)

КП «Славянка Вилладж» (г.п.Фёдоровское)

КП «Павловский Парк» (г.п.Фёдоровское)

КП «Удача» (г.п.Фёдоровское)

КП «Ландыши или ДНП Пушкинское» (г.п.Фёдоровское)

КП «Киссолово Юг» (г.п.Фёдоровское)

КП «Павловский Квартал» (г.п.Фёдоровское)

КП «Фёдоров Посад» (г.п.Фёдоровское)

КП «Фёдоровская Усадьба» (г.п.Фёдоровское)

КП АйКью Ладога» (д.Ладога)

КП «Родное» (д.Ладога)

КП «Новая Ладога» (д.Ладога)

КП «Любимово» (д.Ладога)

КП «Лазурное» (д.Ладога)

КП «Русланово» (д. Аннолово)

КП «Людмилино» (д. Аннолово)

КП «Ижорский сад» (д. Аннолово)

КП «Заречное» (д. Аннолово)

КП «Счастье - таунхаусы» (г.п.Фёдоровское)

ДНП «Алгоритм -1» (д. Глинка)

ДНП «Павловское» (д.Глинка)

СНТ «Глилки-1 и Глилки -2» (д. Глинка)

СНТ «Ручеёк» (д. Ладога)

ЖК «Счастье 2.0» –многоквартирные дома (г.п.Фёдоровское)

ЖК «Солнечный Квартет» –многоквартирные дома (г.п.Фёдоровское)

ЖК «Фёдоровское» -таунхаусы (г.п.Фёдоровское)

ЖК «Есенин Вилладж»- таунхаусы (д. Аннолово)

**Коттеджные поселки, Садоводства, ДНП, за границами населенных пунктов.**

КП «Грин Парк» (у г.п. Фёдоровское)

КП «Дубровский» (у д. Аннолово)

ДНП «Чёрная речка» (у д. Аннолово)

ДНТ «Ладога» (у д. Ладога)

### *Население.*

На 1-е января 2022 года численность населения Федоровского городского поселения составило 5775 человек. Большая часть – 4622 человека – проживает в г.п. Фёдоровское, остальные 1153 человека – в сельской местности. Основным фактором, определяющим численность населения, является естественное движение (естественный прирост/убыль) населения, складывающееся из показателей рождаемости и смертности, а также миграционные процессы. Согласно данным Генерального плана, предполагается значительное увеличение численности населения до 2040 года. Общая численность населения к расчетному сроку Генерального плана 2040 года должна составить 36,7 тыс. человек. Динамика изменения численности населения муниципального образования приведена в таблице 1.

**Таблица 1 Динамика изменения численности населения муниципального образования**

Наименование населенного пункта	2015	2019	2022	2040	2046
г.п. Федоровское	3176	4086	4622	24036	27800
Деревня Глинка	374	460	547	3700	5500
Деревня Аннолово	390	393	491	6364	7800
Деревня Ладога	75	88	115	2600	3900
<b>Всего на территории муниципального образования</b>	<b>4015</b>	<b>5027</b>	<b>5775</b>	<b>36700</b>	<b>45000</b>

### *Климат*

Климат территории умеренно-континентальный с чертами морского с умеренно холодной зимой и прохладным влажным летом. Для характеристики климата использованы данные наблюдений метеостанции г. Пушкин.

Строительно-климатическая зона - ПВ (СНиП 23-01-99). Расчетная температура воздуха для отопления составляет минус 26°С, продолжительность отопительного периода 220 дней.

Среднегодовая температура воздуха 4,4 °С. Среднемесячные температуры февраля, самого холодного месяца, минус 8,4 °С и июля, самого теплого месяца плюс 17,8 °С. Абсолютные температуры отмечаются в эти же месяцы и составляют: минимум минус 36 °С, максимум плюс 34 °С. Максимальная глубина промерзания почвы на оголенной поверхности составляет 155 см, средняя глубина промерзания почвы составляет 137 см.

Ветровой режим характерен преобладанием в течение года, особенно в зимний период, ветров юго-западной четверти. Среднемесячная скорость ветра в течение года колеблется от 2,2 до 3,2 м/с. Среднее количество дней с сильным ветром более 8 м/с составляет 17 дней, более 15 м/с составляет 2 дня. Сильные ветры, повторяемость которых составляет 5 %, достигают скорости 7 м/с. Повторяемость штилей в году составляет 9 %.

За год выпадает 620 мм осадков, среднегодовая величина испарения составляет 420 мм. Наименьшее количество осадков в марте составляет 32 мм, наибольшее в августе составляет 82 мм. Суточный максимум осадков составляет 76 мм.

Высота снежного покрова при устойчивой зиме достигает 64 см, однако бывают зимы, когда в результате частых оттепелей снежный покров не превышает 8 см или вообще не устанавливается. Среднегодовое число дней с туманами составляет 59.

#### *Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика.*

Территория муниципального образования Федоровское городское поселение пересечена долиной реки Ижора, которая берет начало из родников северо-западнее Гатчины и, протекая в северо-восточном направлении, впадает в р. Нева. Длина реки 76 км, общая площадь водосбора 1000 кв. км. Рассматриваемая часть водосбора реки Ижора представляет собой занятую сельскохозяйственными угодьями и заселенную равнину.

Ширина русла р. Ижора по урезу воды в межень составляет 25–40 м. Берега крутые, на отдельных участках заросшие кустарником, высота их над меженным уровнем воды составляет 0,8–1,5 м. Преимущественная глубина воды в межень 1,2–1,7 м, преобладающие скорости течения 0,2–0,4 м/с.

Русло извилистое, разветвленное, меандрирующее, имеются русловые острова. Дно реки песчано-илистое, местами каменисто-гравелистое.

В период летне-осенней межени дно реки практически зарастает водной растительностью (полевица побегообразующая, рдесты, водяные лютик и вероника и др.). В зимний период водная растительность полностью не отмирает. Пик зарастания водной растительностью, как правило, наблюдается в августе-сентябре.

Питание реки Ижора смешанное с преобладанием снегового. В годовом водном режиме реки выражены фазы: весеннее половодье; летне-осенняя межень, ежегодно нарушаемая несколькими дождевыми паводками; осенне-зимний период с несколько повышенной водностью и зимняя межень. Продолжительность весеннего половодья в среднем составляет 40 суток, на остальных водотоках достигает 30–35 суток.

Наивысшие уровни воды весеннего половодья чаще всего наблюдаются в середине апреля и, как правило, являются наивысшими в году. При этом подъемы уровня воды над меженным на р. Ижора достигают 1,7–2,3 м, на ее притоках достигает 1,5–2,4 м. Летне-осенняя межень продолжается до середины октября, нарушается несколькими дождевыми паводками, которые по подъему уровня воды на 0,4–0,7 м ниже весеннего половодья.

Ледостав устанавливается во второй декаде декабря и продолжается до конца марта – начала апреля. Максимальная за зиму толщина льда в среднем составляет 0,3–0,5 м, достигая в суровые зимы 0,7–0,9 м.

В реке Ижора обитают пресноводные рыбы такие как лещ, щука, налим, плотва, окунь, ерш, карась, колюшка и другие, в верховье реки встречается ручьевая форель. Промышленный лов на реке отсутствует, развит любительский лов.

Притоками р. Ижора являются р. Черная (впадает в р. Ижора у д. Аннолово) и река Винокурка (пересекает восточную часть поселения с юга на север).

Территория муниципального образования Фёдоровское городское поселение находится в пределах северо-западного крыла Ленинградского артезианского бассейна. Гидрогеологические условия характеризуются наличием подземных вод, приуроченных к четвертичным отложениям, а также к слоям осадочных пород ордовика и кембрия.

Подземные воды четвертичных образований со свободной поверхностью встречаются, главным образом, в песчаных и гравийно-галечниковых образованиях.

Глубина залегания грунтовых вод изменяется в пределах 0,2–3,0 м от дневной поверхности. Во время обильного выпадения осадков и снеготаяния возможно появление верховодки. Среднегодовая амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1,5–2,0 м.

Воды коренных пород принадлежат к типу пластово-трещинных и пластовых вод и приурочены к водосодержащим слоям известняков, песчаников и песков ордовика и кембрия.

Кембро-ордовикский водоносный горизонт распространен к юго-востоку от Балтийско-Ладожского уступа (глинта). В пределах узкой полосы вдоль глинта он залегает под четвертичными отложениями на глубине 1–10 м, на остальной территории перекрыт отложениями ордовика, где глубина его залегания увеличивается в юго-восточном направлении от 10 до 400 м. Водовмещающие породы - песок и слабосцементированный песчаник с маломощными прослоями глин и алевролитов. Мощность водоносного комплекса увеличивается в юго-восточном направлении и составляет 2–60 м. Фильтрационные свойства пласта характеризуются коэффициентом водопроницаемости 50–300 куб. м/сут, зависящим от мощности пласта.

Кембро-ордовикский водоносный комплекс содержит гидрокарбонатные кальциевые воды с минерализацией 0,2–0,5 г/куб. дм. По химическим, бактериологическим и органолептическим показателям водоносный слой в основном соответствует требованиям норм СанПиН 2.1.4.1071-01. Отмечено несколько завышенное природное содержание брома, бария и марганца.

Ломоносовский водоносный горизонт (Нижнекембрийский). Водовмещающие породы - мелко- и среднезернистые песчаники, переслаивающиеся с тонкими прослоями алевролитов и глин кембрийского возраста, общей мощностью 5–60 м, увеличивающейся в восточном и южном направлениях.

По химическому составу воды комплекса, в основном, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, пресные с минерализацией 0,5–0,7 г/куб. дм и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1071-01.

*Геолого-геоморфологическая характеристика территории и инженерно-геологические условия.*

Муниципальное образование Фёдоровское городское поселение расположено в северной, северо-западной части Тосненского муниципального района. С точки зрения геологии Тосненский муниципальный район расположен на стыке Балтийского кристаллического щита и Русской плиты Восточно-Европейской платформы. Сильно смятые метаморфизированные породы гранито-гнейсового состава с прослоями кристаллических сланцев, слагающие структуру щита, перекрываются осадочными породами чехла Русской плиты. Основание их сложено сероцветными глинистыми породами с песчаниками и гравелитами позднего протерозоя (рифей и венд). На них залегают пластичные синие глины нижнего кембрия – тонкодисперсные, однородные, не слоистые, иногда с прослоями и линзами светло-серых тонко- и мелкозернистых песчаников и алевролитов.

Выше залегают породы среднего кембрия (представлены в нижней части пачкой параллельно-слоистых серых песчаников преимущественно кварцевого состава, выше представлены косослоистыми светлоокрашенными песками и песчаниками с редкими линзами кварцитовых песчаников). Мощность отложений составляет 10–15 м;

Так же представлены породы нижнего ордовика (пески средне- и крупнозернистые, реже мелкозернистые, песчаники бурого и кирпично-красного цветов, диктионемовые сланцы, глауконитовые песчаники и известняки). Мощность отложений 2–4 м.

Коренные отложения имеют горизонтальное залегание со слабым уклоном в юго-восточном направлении.

На породах нижнего палеозоя лежат образования четвертичного возраста эпохи последнего оледенения и послеледниковые осадки. Распространены они практически повсеместно и имеют различную мощность.

Верхнечетвертичные отложения представлены: ледниковыми (моренными) отложениями, озерно-ледниковыми осадками, флювиогляциальными отложениями, биогенными образованиями.

До глубины 3,8 м в геологическом строении территории поселения участвуют техногенные отложения, биогенные отложения, озерно-ледниковые отложения и ледниковые отложения. Техногенные отложения (на территории населенных пунктов), как правило, представлены насыпными грунтами: песками средней крупности, коричневыми суглинками с обломками кирпичей, металла со щебнем, шлаком. Биогенные отложения представлены торфами слаборазложившимися. Озерно-ледниковые отложения представлены суглинками легкими пылеватыми серовато-коричневыми слоистыми с редким гравием тугопластичной консистенции и супесями пылеватыми желтовато-серыми слоистыми с гравием, галькой с примесью органических веществ текучей консистенции. Ледниковые отложения расположены либо непосредственно под почвенно-растительным слоем или в основании озерно-ледниковых отложений. Ледниковые отложения представлены суглинками с прослоями песков пылеватых и средней крупности. Суглинки содержат включения гравия и гальки, линзы и прослойки песков; консистенция суглинков варьируется от твердой до тугопластичной.

#### *Рельеф.*

Рельеф территории Фёдоровского городского поселения равнинный, пологоволнистый. Территорию пересекает пойма р. Ижора. С точки зрения градостроительного освоения, по совокупности геоморфологических, геологических, гидрогеологических и инженерно-геологических условий, на территории муниципального образования Фёдоровское городское поселение можно выделить территории:

благоприятные для градостроительного освоения – дренированные слаборасчлененные участки с глубиной залегания грунтовых вод более 1,5 м, сложенные устойчивыми грунтами; уклоны поверхности до 10 %;

ограниченно благоприятные для градостроительного освоения – предполагают проведение дополнительных инженерно-строительных мероприятий, ограничивающими факторами являются: близкое залегание грунтовых вод, сезонное подтопление, а также развитие процессов заболачивания. Развитию процессов заболачивания способствует равнинный рельеф местности, наличие слабопроницаемых грунтов у поверхности, избыточное увлажнение;

неблагоприятные для градостроительного освоения – к ним отнесены территории, занятые болотами и участки поймы и первой надпойменной террасы, с близким залеганием грунтовых вод, затоплением и подтоплением в период прохождения паводков.

Грунтами основания фундаментов будут являться ледниковые суглинки и коренные глины и песчаники.

При дальнейшем освоении территории поселения необходимо проведение дополнительных более детальных инженерных изысканий и осуществление мероприятий по вертикальной планировке и инженерной подготовке территории.

#### *Динамика площадей территорий МО.*

Ниже приведена динамика изменения площадей территорий, освоенных под застройку (Таблица 2).

**Таблица 2 Динамика площадей территорий МО**

Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
<b>I. Территория</b>			
1. Общая площадь земель в границе муниципального образования	га	5244,3	5244,3
в том числе:			
1.1. Общая площадь земель в границах населенных пунктов – всего	га	3070,8	3070,8

Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
Аннолово, деревня	га	835,8	835,8
Глинка, деревня	га	267,8	267,8
Ладога, деревня	га	461,2	461,2
Фёдоровское, городской посёлок	га	1502,8	1502,8
Земли сельскохозяйственного назначения	га	276,9	276,9
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики. Земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	га	36,3	36,3
Земли лесного фонда	га	1860,3	1860,3
<b>II. Функциональное зонирование территории</b>			
<b>г.п. Фёдоровское</b>		1502,8	1502,8
<i>Жилые зоны</i>			
зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	95,2	682,1
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	61,7	339,8
зона застройки среднеэтажными жилыми домами (до 5 этажей, включая мансардный)	га	27,7	260,3
зона застройки среднеэтажными жилыми домами (до 5 этажей, включая мансардный)	га	5,8	82,0
<i>Общественно-деловые зоны</i>			
многофункциональная общественно-деловая зона	га	16,5	87,6
зона специализированной общественной застройки	га	11,8	57,8
зона специализированной общественной застройки	га	4,7	29,8
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур</i>			
производственная зона	га	182,5	562,2
коммунально-складская зона	га	166,5	539,0
зона инженерной инфраструктуры	га	10,7	10,7
зона транспортной инфраструктуры	га	3,7	7,3
зона транспортной инфраструктуры	га	1,6	5,2
<i>Зоны сельскохозяйственного назначения</i>			
зона сельскохозяйственного использования	га	31,4	31,4
зона сельскохозяйственного использования	га	31,4	31,4
<i>Рекреационные зоны</i>			
зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	га	13,7	43,7
<i>Зоны специального назначения</i>			
зона кладбищ	га	1177,2	139,6
зона кладбищ	га	3,9	3,9
зона озелененных территорий специального назначения	га	88,0	95,2
зон акваторий		3,7	3,7
зона прочих озелененных территорий поселения	га	1081,6	36,8
<b>д. Глинка</b>		<b>267,8</b>	<b>267,8</b>
<i>Жилые зоны</i>			
зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	194,5	205,3
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	187,6	198,4
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	6,9	6,9
<i>Общественно-деловые зоны</i>			
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	1,2	8,1

Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
многофункциональная общественно-деловая зона	га	1,2	6,2
зона специализированной общественной застройки	га	0,0	1,9
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур</i>	га	2,5	2,5
производственная зона	га	1,8	1,8
зона инженерной инфраструктуры	га	0,7	0,7
<i>Зоны сельскохозяйственного назначения</i>	га	7,5	11,7
зона сельскохозяйственного использования	га	7,5	7,5
зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан	га	0,0	4,2
<i>Рекреационные зоны</i>	га	5,2	5,2
зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	га	5,2	5,2
<i>Зоны специального назначения</i>	га	56,9	35,0
зона режимных территорий	га	32,9	32,9
зон акваторий	га	2,1	2,1
зона прочих озелененных территорий поселения	га	21,9	0,0
<b>д. Аннолово</b>		<b>835,8</b>	<b>835,8</b>
<i>Жилые зоны</i>	га	172,5	359,2
зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	172,5	342,9
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	0,0	16,3
<i>Общественно-деловые зоны</i>	га	0,0	10,1
многофункциональная общественно-деловая зона	га	0,0	7,1
зона специализированной общественной застройки	га	0,0	3,0
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур</i>	га	120,4	323,7
производственная зона	га	119,4	322,7
зона инженерной инфраструктуры	га	1,0	1,0
<i>Зоны сельскохозяйственного назначения</i>	га	17,0	25,9
зона сельскохозяйственного использования	га	13,6	13,6
зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан	га	0,0	8,9
производственная зона сельскохозяйственных предприятий	га	3,4	3,4
<i>Рекреационные зоны</i>	га	49,6	88,1
зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	га	49,6	50,3
зона отдыха	га	0,0	37,8
<i>Зоны специального назначения</i>	га	476,3	14,5
зона озелененных территорий специального назначения	га	0,0	2,4
зона акваторий		12,1	12,1



Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
зона прочих озелененных территорий поселения	га	464,2	14,3
<b>д. Ладога</b>			
<i>Жилые зоны</i>	га	47,0	277,7
зона застройки индивидуальными жилыми домами	га	47,0	254,0
зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	га	0,0	23,7
<i>Общественно-деловые зоны</i>	га	0,0	15,5
многофункциональная общественно-деловая зона	га	0,0	8,8
зона специализированной общественной застройки	га	0,0	6,7
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур</i>	га	0,0	1,9
зона инженерной инфраструктуры	га	0,0	1,9
<i>Зоны сельскохозяйственного назначения</i>	га	11,3	11,3
зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан	га	11,3	11,3
<i>Рекреационные зоны</i>	га	35,2	105,2
зона озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса)	га	35,2	104,2
зона отдыха		0,0	1,0
<i>Зоны специального назначения</i>	га	367,7	49,6
зона озелененных территорий специального назначения	га	26,8	30,8
зона акваторий		6,1	6,1
зона прочих озелененных территорий поселения	га	334,8	12,7
<b>III. Население</b>			
Общая численность населения	тыс. чел.	5,8	36,7
<b>IV. Жилищный фонд</b>			
Жилищный фонд – всего	тыс. кв. м	208,8	1512,7
Ветхий и аварийный жилищный фонд	тыс. кв. м	-	-
Убыль жилищного фонда	тыс. кв. м	-	-
Новое жилищное строительство – всего	тыс. кв. м	-	1303,9
в том числе:	тыс. кв. м	-	246,4
- среднеэтажная жилая застройка			
- малоэтажная жилая застройка	тыс. кв. м	-	591,0
- индивидуальная застройка с участками	тыс. кв. м	-	466,5
Средняя обеспеченность населения общей площадью жилищного фонда	тыс. кв. м	50	41
<b>V. Муниципальные объекты обслуживания населения</b>			
Дошкольные образовательные организации	мест	160	2210
Общеобразовательные организации	мест	329	3449
Спортивные залы	кв. м площади пола		12900
Плоскостные сооружения	тыс. кв. м		71,6

Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
Бассейны	кв. м зеркала воды	-	2800
Клубы	зрительских мест		1835
Библиотеки	объект	1	2
Предприятия розничной торговли	кв. м торг. площ.	2104	не менее 13689
Предприятия общественного питания	мест	369	не менее 1099
Банно-оздоровительные комплексы	помывочных мест	28	185
Отделения почтовой связи	объект	1	5
<b>VI. Транспортная инфраструктура</b>			
Протяженность железных дорог общего пользования	км	4,4	4,4
Протяженность автомобильных дорог общего пользования, всего	км	18,7	26,7
в том числе:			
- федерального значения	км	-	7,4
- регионального или межмуниципального значения	км	18,5	18,5
- местного значения	км	0,2	0,8
Протяженность улично-дорожной сети, всего	км	64,4	140,2
в том числе:			
- магистральных улиц общегородского значения	км	11,1	11,1
- магистральных улиц районного значения	км	3,2	46,0
Протяженность линий движения автобуса	км	9,5	34,9
Автозаправочные станции	ед.	-	5
Станции технического обслуживания	ед.	1	11
Уровень автомобилизации	авт./1000 человек	250	500
<b>VII. Инженерное оборудование и благоустройство</b>			
<b>Электроснабжение:</b>			
Электрическая нагрузка коммунально-бытовых потребителей	МВт	15,1	34,37
<b>Теплоснабжение:</b>			
Потребность тепла на коммунально-бытовые нужды, в том числе	Гкал/ч	8,63	111,75
автономные источники тепла	Гкал/ч	нет данных	47,85
<b>Газоснабжение:</b>			
Потребление сетевого газа всего, в т. ч.:	млн. куб. м/год	11,90	93,35
- на бытовые нужды населения	млн. куб. м/год	3,88	8,15
- на теплоисточники	млн. куб. м/год	8,02	85,20

Показатели	Единица измерения	Современное состояние, 2024 г.	Расчетный срок, 2046 г.
Источники подачи газа	комплекс	ГРС	ГРС
<b>Водоснабжение:</b>			
Хозяйственно-питьевое водопотребление	тыс. куб. м/сут	1,48	10,12
Производительность водозаборных сооружений	тыс. куб. м/сут	1,86	13,0
Используемые источники водоснабжения		водовод	водовод
<b>Водоотведение:</b>			
Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения ООО «Восток» от Федоровского МУП ЖКХ	тыс. куб. м/сут	0,70	10,0
Поступление хозяйственно-бытовых стоков с КНС Федоровского МУП ЖКХ в ГУП «Водоканал СПб»	тыс. куб. м/сут	0,80	0
Производительность очистных сооружений	тыс. куб. м/сут	10,0	10,0
Производительность КНС Федоровского МУП ЖКХ, перекачивающих стоки в сети ГУП «Водоканал СПб»	тыс. куб. м/сут	2,0	0

#### Экономическая сфера.

Экономическая специализация поселения в настоящее время определяется развитием металлообработки, производства металлоконструкций и тепломеханического оборудования, деревообработки и строительной индустрии, пищевой промышленности, транспортной логистики.

В Фёдоровском городском поселении существует несколько территориальных зон для размещения предприятий 4-5 класса.

Первая зона - «Индустриальный парк Федоровское» расположена в д. Аннолово. Общая площадь индустриального парка составляет 121 Га.

На данный момент более 20 российских и международных иностранных компаний приобрели земельные участки промышленного назначения. Среди них крупные российские и международные компании:

- ЛИТУМ (бывш. Йотун-Пэйнтс) — мировой лидер в производстве лакокрасочных покрытий;
- «Агрисовгаз» — завод горячего цинкования;
- «ТехноНиколь-Северо-Запад» — крупнейший в Европе производитель и поставщик кровельных, гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов;
- «Сериопласт» — завод по производству пластиковой тары;
- «Вулкан» — эксклюзивный поставщик печей, каминов, каминных вставок, печей для бань и саун ведущих мировых производителей;
- «Ленпромбетон» — Производство и поставки железобетонных изделий;
- «Транко», «САИТЕК» — крупные транспортные перевозчики;
- ГЛОМАКО - высокотехнологичная производственная компания, предоставляющая услуги контрактного производства дезинфицирующих средств для различных мировых и российских компаний;

- АТТИКА - производство клеев, герметиков, лакокрасочных материалов; Производство композитных изделий;
- Морские пропульсивные системы («МПС») - отечественный производитель судового оборудования, основано в г.Санкт-Петербурге в 2005 году. «МПС» предлагает полный спектр услуг, включая производство и поставку судового оборудования, ввод в эксплуатацию, гарантийное и послегарантийное обслуживание, консультации и обучение обслуживающего персонала.

Следующая производственная зона расположена в г.п. Федоровское. Основным направлением предприятий в этой зоне является складирование различных материалов, ремонт автотехники, производство негабаритных металлоизделий и строительных материалов, производство бетона и мебели.

- ООО «Завод Консолей» производит новогодние светодиодные консоли, мотивы из дюралайта, световые фигуры и объемно-пространственные композиции.

- Компания АРГО-М - выпускает и монтирует промышленные, строительные и сварные металлоконструкции. Кроме изготовления, организация строит быстровозводимые здания различного назначения, включая склады, ангары, промышленные и административные помещения.

- Завод металлоконструкций - производит продукцию только из качественного сырья, используя передовые европейские технологии. На сегодняшний день является заводом, который помимо 12 производственных линий, оснащенных современным оборудованием, имеет также склад готовой продукции, проектно-конструкторское бюро и обширную базу постоянных клиентов. Кроме того, на территории завода оборудованы площадки для приема сырья и отправки готовой продукции.

- Санкт-Петербургский завод промышленных технологий (ПРОМ-ТЕХ) - крупный конкурентоспособный завод, основное направление которого это изготовление и производство металлоконструкций и изделий из металла. Изготовление изделий осуществляется на собственных производственных площадях, на которых работают опытные сотрудники предприятия. Деятельность завода направлена не только на серийный выпуск продукции, но и на штучные детали по чертежам заказчиков, серии или ГОСТ. Санкт-Петербургский завод Промышленных технологий уже стал надежным поставщиком качественных изделий для крупных строительного-монтажных компаний.

- ООО «Энергомодуль» - производство трансформаторных подстанций.

- Мебельная фабрика «Фокус».

В д. Аннолово расположена одна из площадок агрофирмы ООО «Конкорд» - ведущего производителя мяса индейки в Ленинградской области. Разводятся индейки тяжелого кросса BUT BIG-6, завозимые из Германии, характеризующиеся высокими производственными показателями.

#### *Объекты социально-культурной и бытовой сферы.*

В таблице 3 приведена информация по объектам социально-культурной и бытовой сферы. Главными центрами социального обслуживания населения является г.п. Федоровское. Общественно-деловая зона представлена общеобразовательными, школьными и дошкольными учреждениями, клубами и библиотеками, учреждениями здравоохранения, предприятиями торговли и бытового обслуживания.

**Таблица 3. Информация по объектам социально-культурной и бытовой сферы.**

№ п/п	Наименование	Количество
1	Детские дошкольные учреждения	2 шт.
2	Общеобразовательные школы	1 шт.
3	Спортивные сооружения	6 шт.
3.1	-плоскостные спортивные сооружения	4 шт.
3.2	-спортивные залы	2 шт.
4	Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и оборудования	6 шт.
5	Услуги бань и душевых	3 шт.
6	Услуги парикмахерских	6 шт.
7	Библиотеки	1 шт.
8	Организации культурно-досугового типа	1 шт.
9	Музей	1 шт.
10	Лечебно-профилактические организации	2 шт.

## Глава I. Схема водоснабжения МО «Федоровское городское поселение» на 2024-2046 годы.

### 1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения МО «Федоровское городское поселение».

#### 1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на зоны.

По состоянию на 2024 год на территории МО «Федоровское городское поселение» в сфере холодного водоснабжения существуют две зоны (Рис.4).

В зоне 1 основным источником централизованного холодного водоснабжения являются приходящие водоводы на территорию д. Глинки. Данные водоводы находятся в собственности ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Согласно договору от 05.10.2011 №35-527870-ЖФ-ВС Федоровское МУП «ЖКХ», инженерных коммуникаций и благоустройства производит покупку воды для обеспечения необходимыми объемами водой питьевого качества.

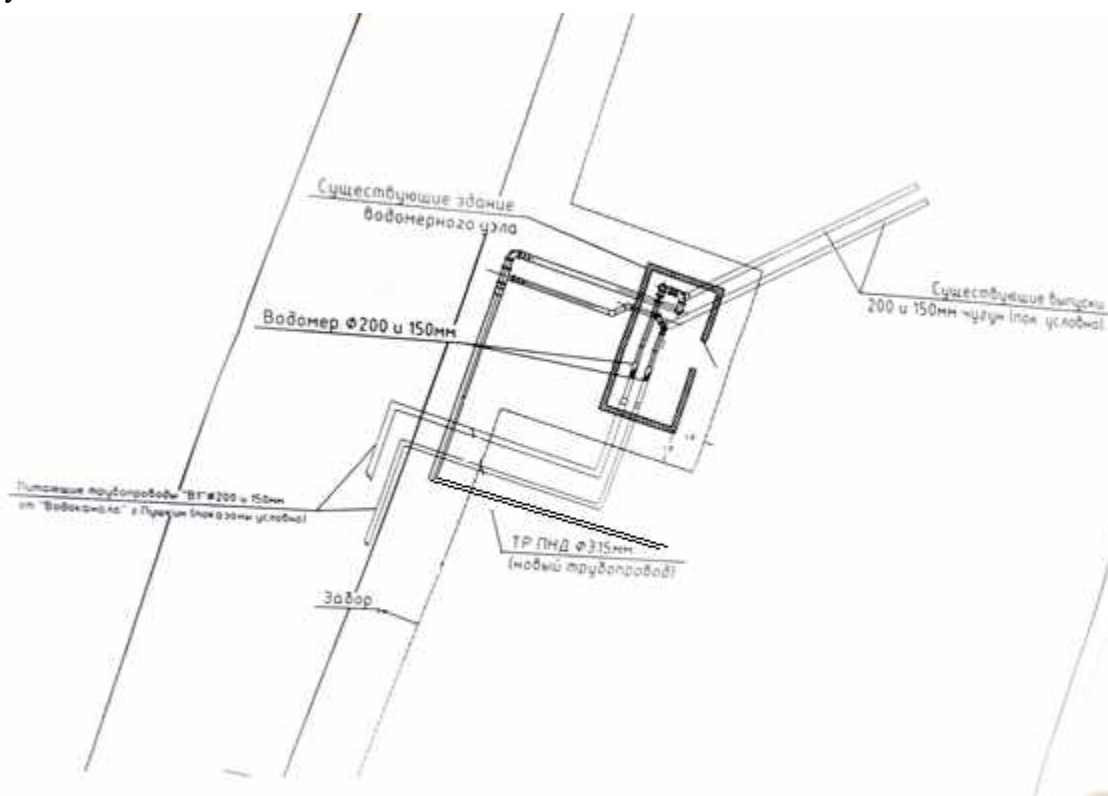


Рисунок 3 Схема водомерного узла деревни Глинки (источник водоснабжения зоны 1).

По состоянию на 2024 год, согласно адресным показателям, доля абонентов, подключенных к централизованным системам холодного водоснабжения МО «Федоровское городское поселение», составляет 88 %.

#### *Холодное водоснабжение*

Водоснабжение д. Глинка осуществляется по двум магистральным трубопроводам Ду 160 и Ду 200, выполненным из чугуна. Присоединение крупных абонентов (ДНП, СНТ, КП) выполнены из трубопроводов ПНД.

Водоснабжение г.п. Федоровское в зоне 1 осуществляется посредством РЧВ и ВНС. Наполнение РЧВ из трубопровода Ду300 (ПНД). Трубопроводы от ВНС до КП «Счастье» выполнены из ПНД. Далее осуществляется переход на чугунный трубопровод, к которому присоединены МКД, социальные объекты и промышленные предприятия.

Срок службы чугунных трубопроводов составляет 50-70 лет. Ориентировочный период монтажа на территории Федоровского г.п. – 60-70 года 20 века. Фактический износ составляет 80%.

В зоне 2 действует централизованная система холодного водоснабжения, обслуживаемая компанией ООО «Смарт Девелопмент» (Рис.4). Сети водоснабжения представляют собой трубопроводы диаметром 160 мм общей протяженностью 8 км. Водозабор осуществляется от двух скважин общим дебетом 250 м. куб./сут. Система водоснабжения оборудована системой водоподготовки на базе угольно-катионитовых фильтров с последующей системой обеззараживания воды. К сетям холодного водоснабжения, водоснабжающей компании ООО «Смарт Девелопмент» присоединены: коттеджный поселок «Федоровская усадьба», жилой комплекс «Федоровское».

#### ***Горячее водоснабжение***

Горячее водоснабжение в МО «Федоровское городское поселение» осуществляется только в г.п. Федоровское. Система горячего водоснабжения на территории г.п. Федоровское закрытого типа. Обеспечивает централизованное теплоснабжение АО «Тепловые сети».

В г.п. Федоровское установлена новая модульная котельная в 2018 году.

В ЖК «Счастье» каждая секция дома блокированной застройки имеет индивидуальные газовый котел.

В ЖК «Федоровское» каждая секция дома блокированной застройки имеет индивидуальные газовый котел.

В ЖК «Солнечном квартете» на каждые два дома установлена своя модульная котельная. Источником холодной воды для нужд горячего водоснабжения являются сети, обслуживаемые водопроводно-канализационного хозяйства Федоровское МУП «ЖКХ», инженерных коммуникаций и благоустройства (12 домов и 6 котельных).

В ЖК «Счастье 2.0» установлена локальная газовая котельная.

## **1.2 Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованными системами водоснабжения.**

На территории муниципального образования находится четыре населенных пункта. Из данных населенных пунктов централизованное водоснабжение осуществляется в д. Глинка и г.п. Федоровское. В д. Аннолово и д. Ладога потребители пользуются индивидуальными источниками водоснабжения. На 2022 год в деревне Аннолово и д. Ладога проживает 606

человек. Описание территории, неохваченной централизованным водоснабжением, представлено на рисунке 4.

### **1.3 Описание зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.**

Зона действия объекта водоснабжения – это часть водопроводной сети, в пределах которой сооружение способно обеспечивать нормативные значения напора, при подаче потребителям требуемых расходов воды.

#### ***Системы холодного водоснабжения***

Система централизованного холодного водоснабжения МО «Федоровское городское поселение» состоит из двух зон, которые охватывают два населенных пункта – д. Глинка и г.п. Федоровское. Для зоны 1 источником холодного водоснабжения является водоводы ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» (согласно договору от 05.10.2011 №35-527870-ЖФ-ВС). Для зоны 2 источником холодного водоснабжения являются две скважины общим дебетом 250 м. куб./сут. Зоны централизованного холодного водоснабжения представлены на рисунке 4.



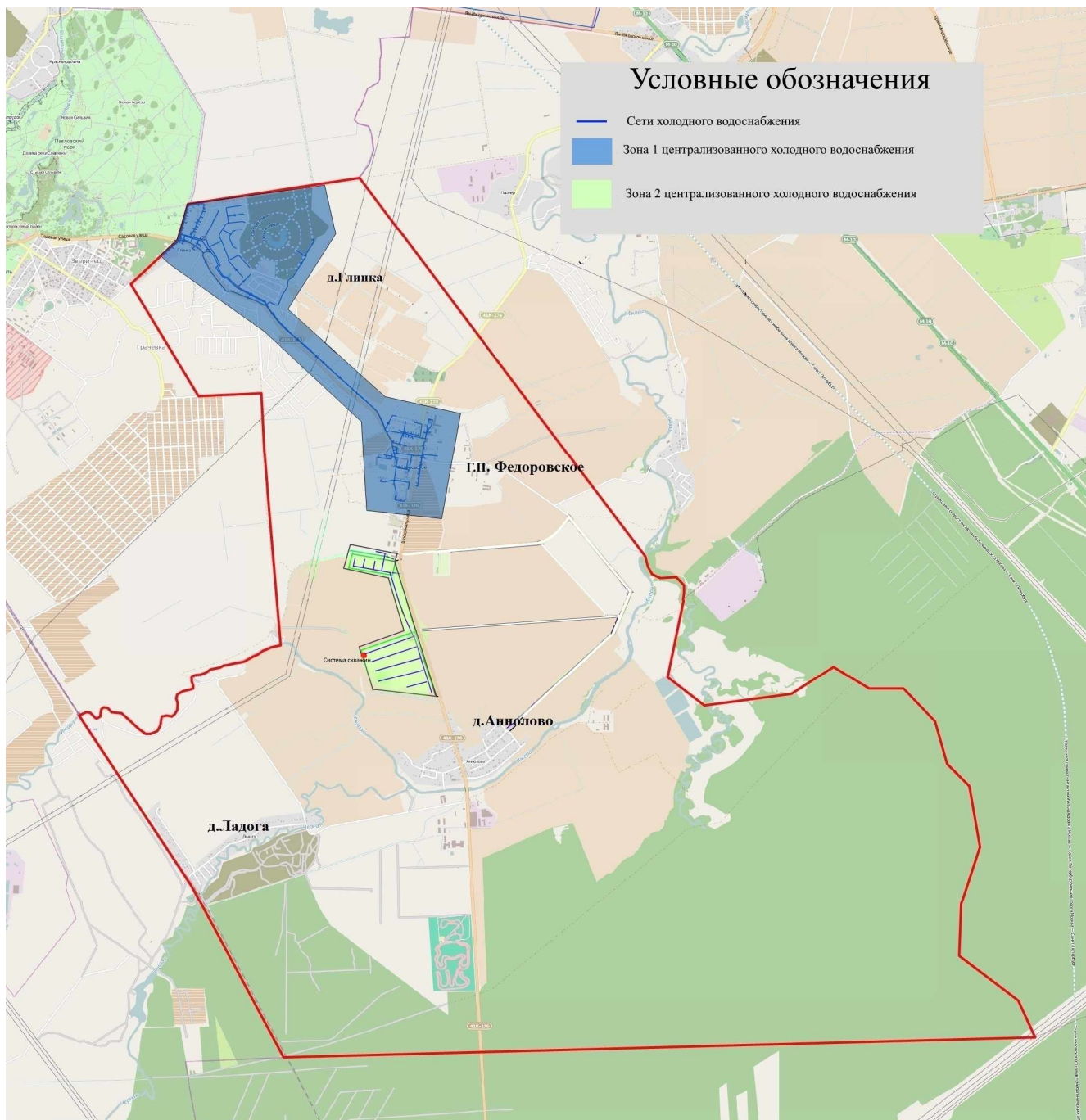


Рисунок 4 Зоны централизованного холодного водоснабжения

#### ***Системы горячего водоснабжения***

В г.п. Федоровское централизованная система горячего водоснабжения закрытого типа, состоит из одной технологической зоны. Учет горячей воды на потребителях производится по приборам учета.

### **1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.**

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

Источником водоснабжения МО «Федоровское городское поселение» в зоне 1 является распределительный узел на границе муниципального образования. Вода, подающаяся на водомерный узел, поступает в водоводы д. Глинка и резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды вода перекачивается насосной станцией в г.п. Федоровское.

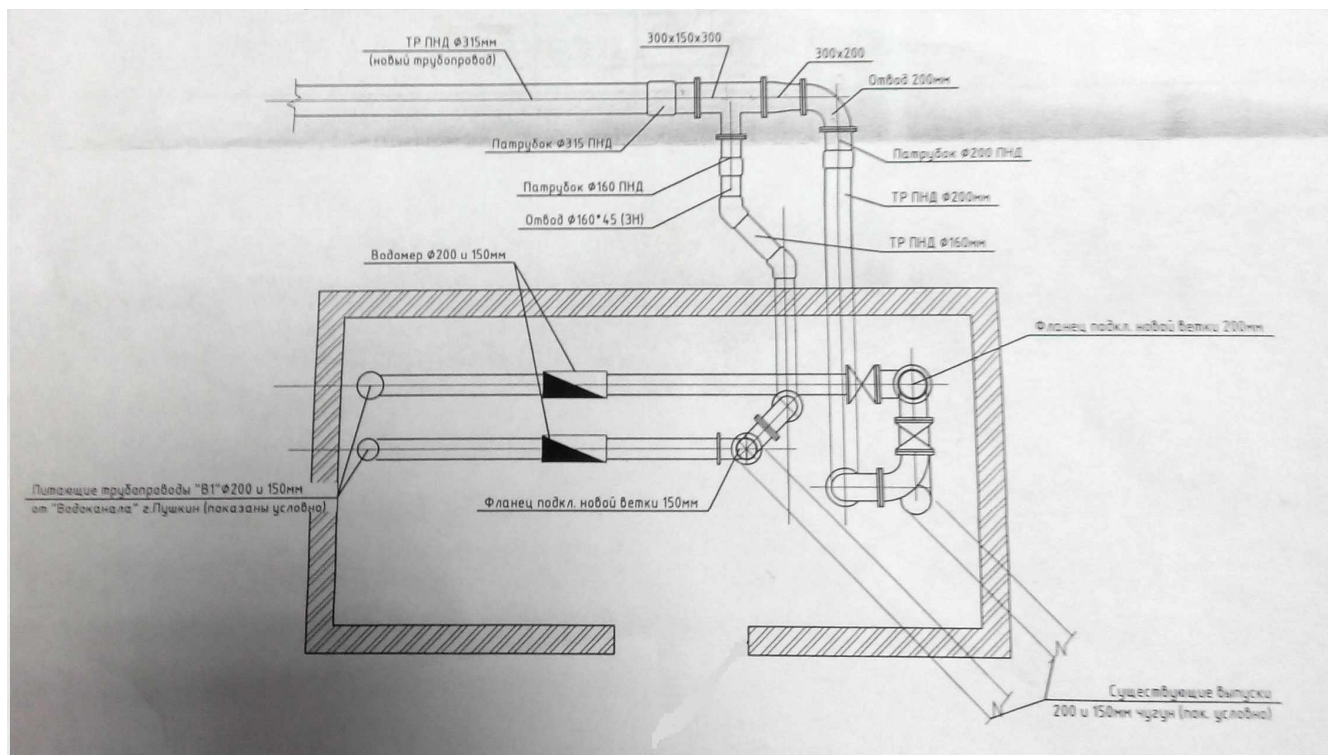


Рисунок 5 Схема водомерного узла.

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

На территории муниципального образования в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения сооружения для очистки воды отсутствуют, поскольку вода, поступающая на водомерный узел, уже соответствует требованиям качества питьевой воды. Очистка производится на фильтрационных станциях ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». В зоне 2 централизованное холодное водоснабжение оборудовано системой водоподготовки на базе угольно-катионитовых фильтров с последующим обеззараживанием воды, обслуживаемой ООО «Смарт Девелопмент».

В таблице, приведённой ниже, представлены анализы проб питьевой воды с мест разбора у потребителей.

**Таблица 5 Результаты анализа качества воды**

Наименование показателя	Насосная д. Глинка	Котельная, г.п. Федоровское	Водозаборный узел д.Глинка, ул. Центральная, д. 2а	Кран холодной воды МУП ЖКХ Федоровское	Допустимые уровни содержания
Цветность, град	4,0	4,6	5,4	4,4	не более 20
Мутность, ЕМФ	<1	<1	<1	<1	не более 1,5
Запах, балл	1	1	1	1	не более 2
Вкус и привкус, балл	0	0	0	0	не более 2
Термотолерантные лиморфные бактерии	Не обнаруж.	Не обнаруж.	Не обнаруж.	Не обнаруж.	отсутствие
Общие колиморфные бактерии	Не обнаруж.	Не обнаруж.	Не обнаруж.	Не обнаруж.	отсутствие
Общее микробное число	<1	<1	<1	<1	не более 50

Исходя из таблицы 5, можно сказать, что по всем показателям вода соответствует требованиям.

**Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.**

В зоне 1 централизованного холодного водоснабжения, в деревне Глинка, функционирует одна насосная станция. Вода, подающаяся на водомерный узел, поступает в водоводы д. Глинка и резервуары чистой воды. Из резервуаров чистой воды вода перекачивается насосной станцией в г.п. Федоровское.

Характеристика насосного оборудования, установленного на данной станции, приведена в таблице ниже:

**Таблица 6 Характеристика насосных станций**

Марка и № насоса	Подача м <sup>3</sup> /час	Напор, м.вод.ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Количество, шт.		Режим работы, час
				рабочих	резерв	
Насосная станция д. Глинка						
K100-65-250(2)	100	80	45	1	0	24

Марка и № насоса	Подача м <sup>3</sup> /час	Напор, м.вод.ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Количество, шт.		Режим работы, час
				рабочих	резерв	
К100-65-250(3)	100	80	45	0	1	24
К100-65-250(4)	100	80	45	0	1	24

На сегодняшний день, работа насосов организована таким образом, что в резерве стоят два насоса. Технологически на РЧВ 500 м.куб. работать может только один насос из двух установленных. На РЧВ 100 м.куб установлен только один насос, но он к работе не подключается из-за нецелесообразности – недостаточна пропускная способность напорного коллектора ВНС. При этом, в случае гипотетического подключения второго насоса, время выработки существующих РЧВ сократится.

На рисунке 6 показана схема насосной станции в деревне Глинка:



Рисунок 6 Схема ВНС д. Глинка

В зоне 2 централизованного холодного водоснабжения функционирует насосная станция, принадлежащая ООО «Смарт Девелопмент». Описание и характеристики насосного оборудования станции приведено в таблице 6.1.

### **Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения**

В зоне 1 на 2024 год технические паспорта на сети отсутствуют. Износ сетей по каждому участку на 2024 год неизвестен в связи утерей документации на сети водоснабжения

при передаче в казну муниципального образования. Известен только общий износ сетей – 90%.

Все трубы централизованной системы холодного водоснабжения выполнены из трех разных материалов. Самые старые трубы, нуждающиеся в замене, выполнены из чугуна. По данным Федоровское МУП ЖКХ, инженерных коммуникаций и благоустройства протяженность чугунных водоводов составляет 20,821км.

В 2023 году проведена работа по постановке на кадастровый учет сетей водоснабжения:

Сети водоснабжения			
№ п/п	Кадастровый номер	Протяженность, м.	Кадастровая стоимость, руб.
1	47:26:0102001:3325	103	727910,27
2	47:26:0108001:15495	1220	-
3	47:26:0000000:41075	1886	13328531,74
4	47:26:0000000:41055	313	2211999,17
5	0:0:0:3713	321	-
6	47:26:0102002:1117	114	805648,26
7	47:26:0102001:3327	76	537098,84
8	47:26:0102001:3326	119	840983,71
9	47:26:0102001:3315	41	289750,69
10	47:26:0102001:3324	75	530031,75
11	47:26:0000000:41065	1471	10395689,39
12	47:26:0000000:41064	1323	9349760,07
13	47:26:0000000:41063	1321	9335625,89
14	47:26:0000000:41062	1460	10317951,4
15	47:26:0000000:41061	1866	13187189,94
16	47:26:0000000:41060	1861	13151854,49
17	47:26:0000000:41059	1855	13109451,95
18	0:0:0:3721	578	-
19	47:26:0000000:41066	553	3908100,77
20	47:26:0000000:41058	529	-
21	47:26:0102001:3323	502	3547679,18
22	47:26:0102001:3322	396	2798567,64
23	47:26:0000000:41057	414	2925775,26
24	47:26:0000000:41056	392	2770299,28
25	0:0:0:3719	378	-
26	47:26:0102002:1119	336	2374542,24
27	47:26:0102002:1118	255	1802107,95

28	47:26:0102001:3321	209	1477021,81
29	47:26:0102001:3320	157	1109533,13
30	47:26:0102001:3319	182	1286210,38
31	47:26:0102001:3318	165	1166069,85
32	47:26:0102001:3317	160	1130734,4
33	47:26:0102001:3316	190	1342747,1
<b>Итого:</b>		<b>20 821</b>	<b>125 758 866,6</b>

Источником водоснабжения зоны 2 централизованного холодного водоснабжения МО «Федоровское городское поселение» является система скважин, расположенных на территории коттеджного поселка «Федоровская усадьба», принадлежащих компании ООО «Смарт Девелопмент». Вода, поднимается глубинными насосами и подается на станцию водоподготовки, расположенную на территории КП «Федоровская усадьба», после чего поступает в резервуары чистой воды общим объемом 90 м<sup>3</sup>. Из резервуаров чистой воды вода перекачивается насосной станцией в существующие сети КП «Федоровская усадьба» и ЖК «Федоровское». Сети выполнены из ПНД труб, магистральные сети Ду160мм, сети распределения Ду100мм.

Таблица 6.1 Характеристики насосов скважин

Марка и № насоса	Подача м <sup>3</sup> /час	Напор, м.вод.ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Количество, шт.		Режим работы, час
				рабочих	резерв	
Насосная станция Смарт Девелопмент КП Федоровская усадьба						
насосы pedrollo (2)	12	90	2,2	1	1	24

Характеристики насосов Насосной станции

Марка и № насоса	Подача м <sup>3</sup> /час	Напор, м.вод.ст.	Мощность электродвигателя, кВт	Количество, шт.		Режим работы, час
				рабочих	резерв	
Насосная станция Смарт Девелопмент КП Федоровская усадьба						
насосы pedrollo (3)	10,8	50	2,8	2	1	24

**Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении Федоровского городского поселения включает в себя:**

В связи с большим износом насосного оборудования в зоне 1 наблюдаются повышенные затраты электроэнергии на предприятии. Давний срок прокладки сетей водоснабжения приводит к авариям в сетях и как следствие к потерям ресурса.

**Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения**

Система горячего водоснабжения на территории муниципального образования (г.п. Федоровское) закрытого типа, на источнике происходит приготовление теплоносителя системы ГВС до необходимых параметров, который транспортируется от источника к потребителю.

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

Исходя из географического положения, территория Федоровского городского поселения не относится к зонам распространения вечномерзлых грунтов. Это позволяет прокладывать водопроводную сеть в подземном исполнении. Глубина заложения трубопровода до 3 метров.

**1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).**

На территории МО «Федоровское городское поселение» сети зоны 1 централизованного холодного водоснабжения находятся в казне муниципального образования. Данные сети на основе договора хозяйственного ведения переданы в эксплуатацию Федоровское МУП «ЖКХ», инженерных коммуникаций и благоустройства.

В зоне 2 действует централизованная система холодного водоснабжения, обслуживаемая компанией ООО «Смарт Девелопмент» (Рис.4).

## **2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.**

### **2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.**

Проектирование систем водоснабжения представляет собой комплексную работу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению основан на прогнозировании развития МО «Федоровское городское поселение», в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2040 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития сроком не менее чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

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

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования до 2046 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения, а также Генеральный план развития МО «Федоровское городское поселение» Тосненского муниципального района Ленинградской области.

Технической базой разработки являются:

- федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- приказ министерства регионального развития Российской Федерации от 07 июня 2010 года № 273 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях»;



- проектная и исполнительная документация по сетям водоснабжения, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление).

Генеральный план МО «Фёдоровское городское поселение» выполнен на проектный период 2040 год.

Согласно генеральному плану МО «Фёдоровское городское поселение» в период с 2024 по 2040 годы запланировано развитие сети водопровода и канализации.

Согласно техническому заданию на разработку схем водоснабжения и водоотведения, схема будет реализована в период с 2024 по 2046 годы.

Помимо прочего, согласно программе комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования Фёдоровское городское поселение Тосненского муниципального района Ленинградской области на 2017-2030 гг., утвержденной постановлением администрации Фёдоровского городского поселения Тосненского муниципального района Ленинградской области от 01.12.2017 г. № 376 предусмотрен следующий комплекс мероприятий в сфере водоснабжения и водоотведения:

- строительство подающего трубопровода до д. Глинка
- прокладка новых сетей водоснабжения д. Аннолово
- строительство резервуаров чистой воды и насосной станции в г.п. Фёдоровское
- разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод
- замена сетей водоотведения

Помимо этого, в муниципальном образовании разработана «Концепция систем водоснабжения и водоотведения Фёдоровского городского поселения Тосненского района Ленинградской области».

На текущий момент мероприятия, предусмотренные Генеральным планом МО «Фёдоровское городское поселение», полностью не реализованы в сфере водоснабжения.

Мероприятия, предусмотренные в «Генеральном плане Фёдоровского городского поселения», реализованы частично: построены канализационные очистные сооружения в г.п. Фёдоровское производительностью 10,0 тыс. куб. м/сут. В рамках реализации проекта развития коммунальной инфраструктуры г.п. Фёдоровское, на основании концессионного соглашения заключенного 01.06.2016 года между Администрацией Фёдоровского городского поселения (концедент) и ООО «Восток» (концессионер) в 2018 году построены и введены в эксплуатацию Канализационные очистные сооружения бытовых и сточных вод производительностью 10 000 м.куб.сут., и в 2019 году введен в эксплуатацию магистральный канализационный коллектор поселкового значения в д. Фёдоровское и д. Аннолово.

В связи с обширным жилищным строительством в Фёдоровском городском поселении необходимо предусмотреть строительство напорного коллектора для того, чтобы обеспечить бесперебойными услугами водоотведения всех потребителей на территории жилой застройки д. Глинка. Строительство предполагается начать в 2025 году. Диаметр трубопровода 160 мм, ориентировочная длина коллектора 1500 метров, материал – ПНД. Маршрут прохождения коллектора изображен на рисунке 27 в п. 11.6 Схемы водоотведения.

Реализация проекта обеспечило Муниципальному образованию Фёдоровское городское

поселение возможность осуществления застройки территории муниципального образования, ввод в эксплуатацию построенных жилых и промышленных объектов, повысило инвестиционную привлекательность МО.

Территория Фёдоровского городского поселения активно застраивается как крупными специализированными застройщиками, так и частными лицами. Территории, занятые коттеджными поселками расположены во всех населенных пунктах (д. Глинка, г.п. Фёдоровское, д. Аннолово, д. Ладога) застраиваются частными лицами. Общее количество земельных участков частной жилой застройки, за исключением массивов сформировавшейся жилой застройки, составляет по населенным пунктам:

- д. Глинка: 835 шт.
- г.п. Фёдоровское: 1606 шт.
- д. Аннолово: 585 шт.
- д. Ладога: 1822 шт.

Для нового жилищного строительства выделено порядка 343 га для многоквартирных жилых домов, в т. ч. 303 га в г.п. Фёдоровское, 16 га в д. Аннолово и 24 га в д. Ладога. Для индивидуального жилищного строительства выделено 666,5 га, в том числе 268,6 га в г.п. Фёдоровское. Объемы нового жилищного строительства на расчетный срок составят 1303,9 тыс. кв. м.

По состоянию на текущий момент многоквартирные жилые дома возводятся силами ООО «Специализированный застройщик «Ленстройград» (ЖК «Счастье 2.0»).

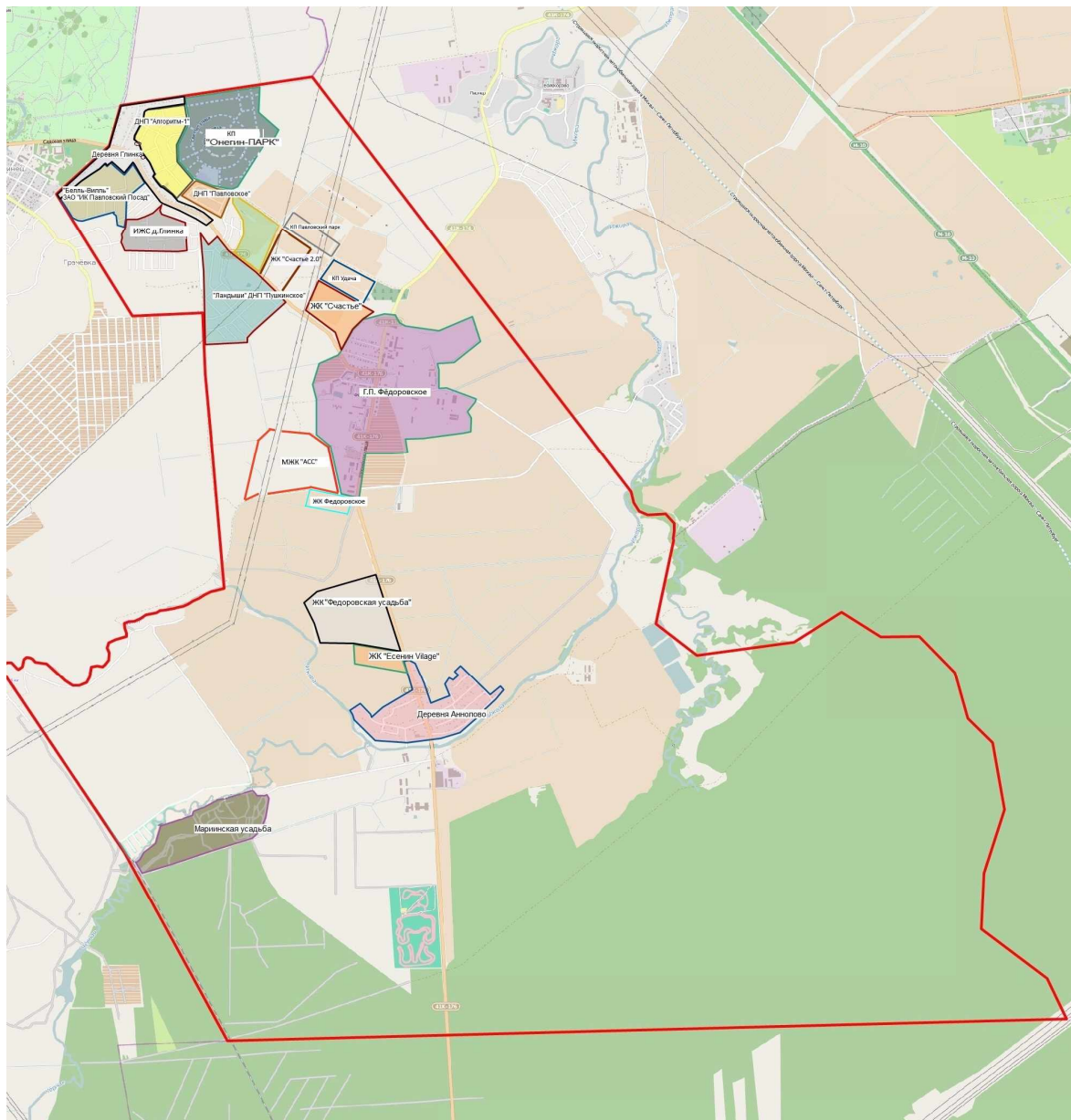


Рисунок 7 Месторасположение территорий нового жилищного строительства, обеспеченных (планируемых к обеспечению) услугами водоснабжения, водоотведения.

Таблица 7 Расчет объемов нового жилищного строительства на территории Фёдоровского городского поселения на расчетный срок.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	2040 год
1	Проектная численность населения	тыс. чел.	36,7
2	Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. кв. м общей площади	208,8
3	Объем нового жилищного строительства	тыс. кв. м общей площади	1303,9
	в том числе:		
3.1.	Среднеэтажные жилые дома 5-8 этажей	тыс. кв. м общей площади	246,4

№	Показатели	Единица измерения	2040 год
3.2	Малоэтажные жилые дома до 4 этажей	тыс. кв. м общей площади	591,0
3.3	Индивидуальные жилые дома с участками	тыс. кв. м общей площади	466,5
4	Требуемые территории для размещения нового жилищного строительства – всего	га	1009,5
	в том числе:		
4.1	Среднеэтажные жилые дома 5-8 этажей	га	70,4
4.2	Малоэтажные жилые дома до 4 этажей	га	272,6
4.3	Индивидуальные жилые дома с участками	га	666,5

**Таблица 8 Площадки нового жилищного строительства**

№ п/п	Тип застройки	Населенный пункт	Площадь, га	Объем жилищного строительства, тыс. кв. м
1	Среднеэтажные жилые дома	г.п. Фёдоровское	70,4	246,4
2	Малоэтажные жилые дома	г.п. Фёдоровское	232,6	535,0
3	Малоэтажные жилые дома	д. Аннолово	16,3	22,8
4	Малоэтажные жилые дома	д. Ладога	23,7	33,2
5	Индивидуальные жилые дома	г.п. Фёдоровское	268,6	188,0
6	Индивидуальные жилые дома	д. Аннолово	181,4	127,0
7	Индивидуальные жилые дома	д. Глинка	10,7	7,5
8	Индивидуальные жилые дома	д. Ладога	205,8	144,1
	ВСЕГО, в т.ч.		1009,5	1303,9
	многоквартирные жилые дома		343,0	837,4
	индивидуальные жилые дома		666,5	466,5

Система водоснабжения городского поселения Фёдоровское рассматривается на расчетный срок (конец 2046 года).

Хозяйственно-питьевые расходы воды определены в соответствии с Региональными нормативами градостроительного проектирования Ленинградской области.

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях.

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2.

Расходы воды на поливку улиц и зеленых насаждений определены по норме 50 л/сут. чел.

Неучтенные расходы приняты в размере 10 % от расхода воды на нужды населения.

**Таблица 9 Прогнозные расходы воды питьевого качества Федоровского городского поселения**

п/п	Наименование	Население тыс.чел.	Норма водопотребления л/сут. чел.	Расходы воды, тыс. куб. м/сут	
				средне суточные	максимально суточные K=1,2
	<b>Существующий сохраняемый жилой фонд</b>				
1	<b>г. п. Фёдоровское</b>				
2	Малоэтажные жилые дома	2,4	230	0,55	0,66
3	Неучтенные расходы 10 %			0,05	0,07

Схема водоснабжения и водоотведения МО «Федоровское городское поселение» Ленинградской области на  
2024-2046 годы

4	Поливочные нужды	2,4	50	0,12	0,12
5	<b>Итого</b>			<b>0,72</b>	<b>0,85</b>
6	Индивидуальные жилые дома	0,94	160	0,15	0,18
7	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,02
8	Поливочные нужды	0,94	50	0,05	0,05
9	<b>Итого</b>			<b>0,21</b>	<b>0,25</b>
10	<b>Всего</b>	<b>3,34</b>		<b>0,93</b>	<b>1,10</b>
11	<b>д. Глинка</b>				
12	Малоэтажные жилые дома	0,13	230	0,03	0,04
13	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,01
14	Поливочные нужды	0,13	50	0,01	0,01
15	<b>Итого</b>			<b>0,05</b>	<b>0,06</b>
16	Индивидуальные жилые дома	0,23	160	0,04	0,05
17	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,01
18	Поливочные нужды	0,23	50	0,01	0,01
19	<b>Итого</b>			<b>0,06</b>	<b>0,07</b>
20	<b>Всего</b>	<b>0,36</b>		<b>0,11</b>	<b>0,13</b>
21	<b>д. Аннолово</b>				
22	Индивидуальные жилые дома	0,33	160	0,06	0,07
23	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,01
24	Поливочные нужды	0,33	50	0,02	0,02
25	<b>Итого</b>	<b>0,33</b>		<b>0,09</b>	<b>0,10</b>
26	<b>д. Ладога</b>				
27	Индивидуальные жилые дома	0,07	160	0,01	0,02
28	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,01
29	Поливочные нужды	0,07	50	0,01	0,01
30	<b>Итого</b>	<b>0,07</b>		<b>0,03</b>	<b>0,04</b>
31	<b>Всего (сохраняемый жилой фонд)</b>	<b>4,10</b>		<b>1,16</b>	<b>1,37</b>
32	<b>Новое жилищное строительство</b>				
33	<b>г. п. Фёдоровское</b>				
34	Среднеэтажные и малоэтажные жилые дома	19,21	230	4,42	5,30
35	Неучтенные расходы 10 %			0,44	0,53
36	Поливочные нужды	19,21	50	0,96	0,96
37	<b>Итого</b>			<b>5,82</b>	<b>6,79</b>
38	Индивидуальные жилые дома	4,15	160	0,66	0,80
39	Неучтенные расходы 10 %			0,07	0,08
40	Поливочные нужды	4,15	50	0,20	0,20
41	<b>Итого</b>			<b>0,93</b>	<b>1,08</b>
42	<b>Всего</b>	<b>23,36</b>		<b>6,75</b>	<b>7,87</b>
43	<b>д. Глинка</b>				
44	Индивидуальные жилые дома	0,24	160	0,03	0,04
45	Неучтенные расходы 10 %			0,01	0,01
46	Поливочные нужды	0,24	50	0,01	0,01
47	<b>Итого</b>			<b>0,05</b>	<b>0,06</b>
48	<b>д. Аннолово</b>				
49	Малоэтажные жилые дома	0,67	230	0,15	0,18

50	Неучтенные расходы 10 %			0,02	0,02
51	Поливочные нужды	0,67	50	0,04	0,04
52	<b>Итого</b>			<b>0,21</b>	<b>0,24</b>
53	Индивидуальные жилые дома	3,5	160	0,56	0,67
54	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,07
55	Поливочные нужды	3,5	50	0,17	0,17
56	<b>Итого</b>			<b>0,79</b>	<b>0,91</b>
57	<b>Всего</b>	<b>4,17</b>		<b>1,00</b>	<b>1,15</b>
58	<b>д. Ладога</b>				
59	Малоэтажные жилые дома	0,94	230	0,22	0,26
60	Неучтенные расходы 10 %			0,02	0,03
61	Поливочные нужды	0,94	50	0,05	0,05
62	<b>Итого</b>			<b>0,29</b>	<b>0,34</b>
63	Индивидуальные жилые дома	3,89	160	0,62	0,75
64	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,08
65	Поливочные нужды	3,89	50	0,19	0,19
66	<b>Итого</b>			<b>0,87</b>	<b>1,02</b>
67	<b>Всего</b>	<b>4,83</b>		<b>1,16</b>	<b>1,36</b>
68	<b>Всего (новое строительство)</b>	<b>32,60</b>		<b>8,96</b>	<b>10,44</b>
69	<b>Всего по поселению</b>	<b>36,70</b>		<b>10,12</b>	<b>11,80</b>
70	Население в садоводстве г. п. Фёдоровское	0,56	50	0,03	0,03
71	Население в садоводстве д. Глинка	0,20	50	0,01	0,01
72	Население в садоводстве д. Аннолово	0,60	50	0,03	0,03
73	Население в поселках присоединенных к локальной системе водоснабжения ООО «Смарт Девелопмент»				
74	КП Федоровская усадьба	0,2	50	0,01	0,01
	Поливочные нужды	0,94	50	0,05	0,06
75	ЖК Федоровское	0,6	50	0,03	0,04
76	<b>Всего</b>	<b>1,74</b>	<b>150</b>	<b>0,09</b>	<b>0,11</b>

#### Пожарные расходы воды

Расходы воды для нужд наружного пожаротушения населенных пунктов городского поселения принимаются в соответствии с СП 31.13330.2012.

На наружное пожаротушение приняты расходы воды:

- в г. п. Фёдоровское 50 л/с (2 пожара по 25 л/с);
- в д. Глинка 15 л/с (1 пожар);
- в д. Аннолово 15 л/с (1 пожар);
- в д. Ладога 15 л/с (1 пожар).

Для г. п. Фёдоровское и д. Глинка предусматривается развитие централизованной системы водоснабжения.

Для д. Аннолово предусматривается локальные системы водоснабжения.

На период реализации генерального плана предполагается организация поставки дополнительного объема услуг водоснабжения, как вариант от Невского водовода по следующей схеме:

- от Невского водовода по двум веткам (1 рабочая, 1 резервная) вода поступает на станцию очистки и обеззараживания, далее - в резервуары чистой воды (РЧВ).

- затем насосной станцией второго подъема по водоводам второго подъема вода подается в регулирующий резервуар (водонапорную башню) и по магистральным водоводам - в распределительную (уличную) сеть.

С учетом перспективного строительства в Фёдоровском городском поселении в ближайшее время будет наблюдаться дефицит объемов воды, находящейся в существующих РЧВ, необходимо предусмотреть новые резервуары чистой воды (дополнительно к существующим). В 2022 году начато строительство двух резервуаров чистой воды объемом 1000 м. куб. каждый.

Требуется реконструкция изношенных водопроводных сетей.

Для нового жилого фонда предусматривается строительство водопроводных сетей.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода:

- при отсутствии грунтовых вод – не менее 10 м при диаметре водоводов до 1000 мм.
- при наличии грунтовых вод – не менее 50 м вне зависимости от диаметра водоводов.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

Не допускается прокладка водоводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

В целях обеспечения населенных пунктов городского поселения достаточно гарантированной системой водоснабжения, а также учитывая значительный износ водопроводных сетей и необходимостью реконструкции водопроводных узлов, предлагаются следующие мероприятия:

1. Строительство подающего трубопровода от Невского водовода до д. Глинка.
2. Строительство двух резервуаров чистой воды в д. Глинка.
3. Реконструкция насосной станции в д. Глинка.
4. Замена водопроводных сетей в г. п. Фёдоровское;
5. Замена водопроводных сетей в д. Глинка;
6. Строительство водопроводных сетей в д. Аннолово.

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

Проектирование систем водоснабжения представляет собой комплексную работу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению основан на прогнозировании развития Фёдоровского городского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2040 года.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей, путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Поскольку в Генеральном плане Фёдоровского городского поселения отсутствует информация о способах внедрения новых централизованных систем в населенных пунктах муниципального образования, согласно разработанной концепции водоснабжения и водоотведения Федоровского городского поселения, было предложено 3 варианта развития систем холодного водоснабжения:

В рамках данного предпроекта рассматривается три источника водоснабжения перспективной застройки МО Федоровское городское поселение:

1. Централизованный источник водоснабжения от г. Павловск;
2. Скважинная вода;
3. Невский водовод.

### *Вариант №1:*

В рамках разработки концепции было произведено обследование существующих систем водоснабжения г.п. Федоровское (Зона 1 централизованного холодного водоснабжения).

В рамках обследования было установлено:

- К насосной станции подведен 1 новый водовод Ду 300 (ПНД) и два чугунных Ду 160 и Ду 200 от водомерного узла, находящегося в д.Глинка. При этом, присоединение от чугунных водоводов к РЧВ переведено в разряд резервных из-за ветхого состояния.
- Состояние установленного оборудования насосной станции – предаварийное.
- Резервное оборудование отсутствует.



- Объем резервуаров чистой воды не соответствует фактическим расходам и нормам РФ.
- Часть трубопроводов и запорной арматуры нуждается в замене.
- Инженерные системы насосной станции устарели и не отвечают современным требованиям.

На данный момент в зоне 1 существует два резервуара чистой воды объемом 100 и 500 куб.м. С учетом перспективного строительства в Федоровском городском поселении предусмотрено устройство двух новых резервуаров чистой воды объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый. Каждый резервуар разделен на две секции объемом 500 м<sup>3</sup>. Резервуары частично заглубляются и обваловываются грунтом, оборудуются фильтрами-поглотителями с пропускной способностью 890 м<sup>3</sup>/час с трехступенчатой очисткой воздуха с помощью пылевого и сорбционного фильтроэлементов, с последующим обеззараживанием воздуха ультрафиолетом. Завершение строительства резервуаров чистой воды – 2024 год. Схема расположения резервуаров показана на рисунке 8.



Рисунок 8 Площадка расположения РЧВ

7.1 и 7.2 – существующие резервуары чистой воды

2.1 и 2.2 – проектируемые резервуары чистой воды

В рамках реализации концепции планируется:

- Произвести строительство новой насосной станции, для обеспечения потребностей в воде жителей поселения.
- Проложить магистральные водоводы вдоль проездов к каждому из участков застройки и предоставить точки подключения.

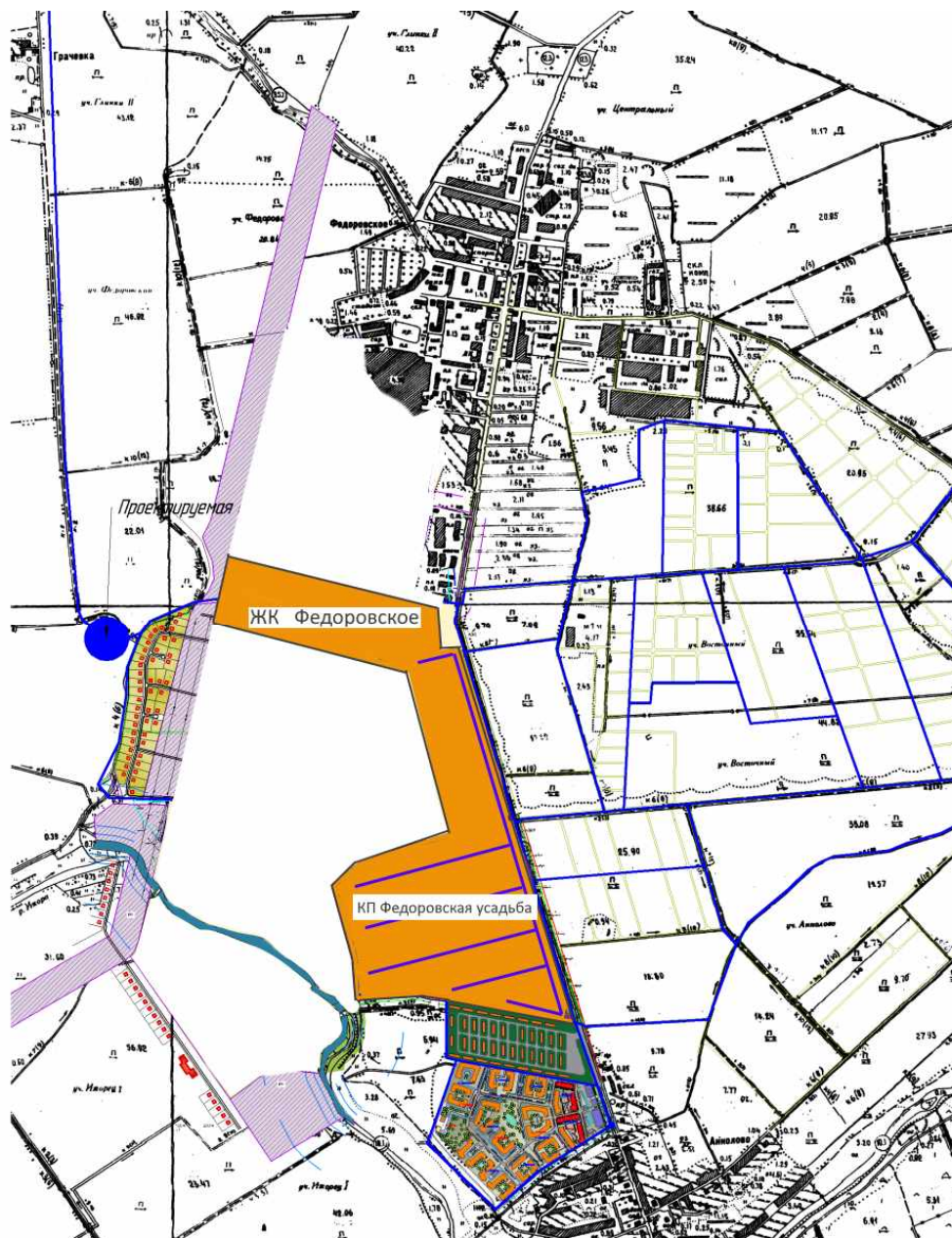


Рисунок 9 Схема трассировки сетей водопровода по застраиваемой территории

Вариант №2:

Особенности Тосненского района

Помимо ордовикских слоев, на которые бурятся скважины практически во всех

районах области, на территории этого района возможно создание артезианских скважин на Ломоносовский слой и Гдовский горизонт, а также бурение на так называемые девонские песчаники. Они расположены более поверхностно и могут обеспечить должный дебит воды, однако далеко не всегда этот слой наполнен водой. Если он оказывается пустым, то осуществляется более глубокое бурение до известняков. Таким образом, глубина проводимых буровых работ в этой районе может составлять от 25 до 150 метров.

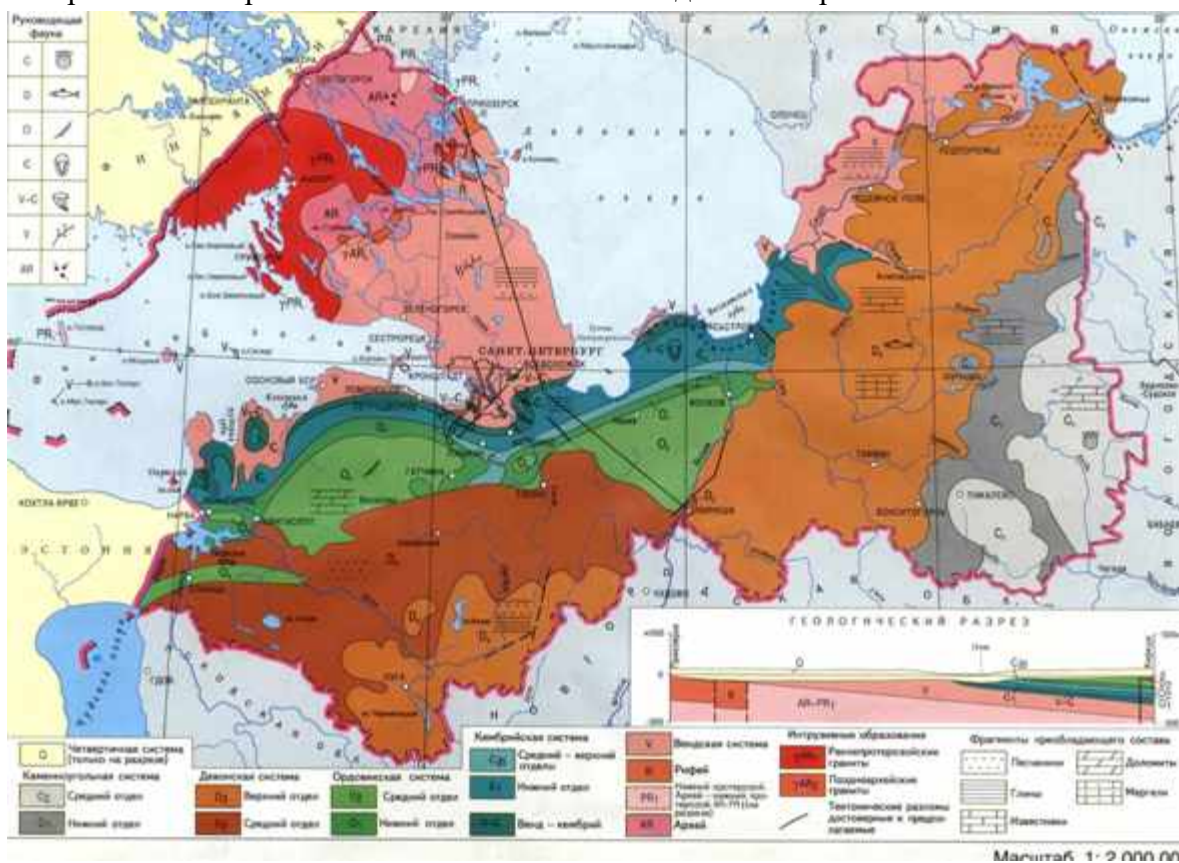


Рисунок 10 Основные водные горизонты Ленинградской области.

Согласно нормативному расчету, суммарный объем водопотребления застраиваемой территории – 16 710,58 м<sup>3</sup>/сутки (среднечасовой расход 696,27 м<sup>3</sup>/ч). Согласно фактическим значениям, к 2030 объем среднесуточного водопотребления составит 8707 м.куб/сут. Объем воды, необходимый в сутки максимального значения составит 10449 м.куб/сут. Ориентировочное количество необходимых скважин – 70 шт.

Выбор данного источника водоснабжения реализуется компанией ООО «Смарт Девелопмент» в зоне 2 централизованного холодного водоснабжения (Рис.4). Водопроводные сети и комплекс подъема воды с системой водоподготовки, которая обслуживается компанией ООО «Смарт Девелопмент». Сети водоснабжения представляют собой трубопроводы ПНД диаметром 160 мм общей протяженностью 8 км. Водозабор осуществляется от двух скважин общим дебитом 250 м. куб./сут. Система водоснабжения оборудована системой водоподготовки на базе угольно-катионитовых фильтров с последующим обеззараживанием воды. К сетям водоснабжения компании ООО «Смарт Девелопмент» присоединены: коттеджный поселок «Федоровская усадьба», жилой комплекс «Федоровское».

### Вариант №3

Предусматривается проложить от Невского водовода две ветки (1 рабочая и 1

резервная) диаметром 500х29,7мм каждая, материал ПЭ100 SDR17. Вода по водоводам далее должна равномерно подаваться на водопроводные очистные сооружения. Технология очистки подбирается исходя из анализов воды в Невском водоводе. После очистки вода подается на резервуары запаса воды.

Резервуар чистой воды. Объем РЧВ:

$$W_{рез} = W_{рег} + W_{пож} + W_{с.н.}, \text{ м}^3 \quad (15.1)$$

где  $W_{рег}$  - регулирующий объем, м<sup>3</sup>;  $W_{пож}$  - неприкосновенный запас воды на тушение пожара, м<sup>3</sup>;  $W_{с.н.}$  - объем воды на собственные нужды водоочистной станции (промывку фильтров или контактных осветлителей, приготовление растворов реагентов и т.д.), м<sup>3</sup>.

$$W_{рег} = 13,3\% = 1832,73 \cdot 13,3 / 100 = 2511,13 \text{ м}^3.$$

$$W_{пож} = 3,6 \cdot T_{пож} \cdot Q_{пож} + W_{хоз} - 3Q_1, \text{ м}^3$$

где  $Q_{пож}$  - расход воды на тушение расчетного количества одновременных пожаров, л/с;  $Q_1$

- расход воды, подаваемой в резервуар при тушении пожаров, м<sup>3</sup>/ч;  $W_{хоз}$  - объем воды, потребляемый за три смежных часа наибольшего водопотребления на хозяйственные и производственные нужды во время тушения пожаров:

$$W_{хоз} = \sum Q_{max} - \sum Q_{выч}, \text{ м}^3, \quad (15.6)$$

где  $\sum Q_{max}$  - объем воды, потребляемый из сети в течение трех смежных часов наибольшего расхода по графику водопотребления, м<sup>3</sup>;  $\sum Q_{выч}$  - объем воды, не учитываемый в течение 3 час. тушения пожаров, м<sup>3</sup>.

$$W_{пож} = 3,6 \cdot 3 \cdot 30 + 1641,24 - 3 \cdot 784,69 = 1965,24 - 2354,07 = -388,83 = 0. \quad W_{с.н} = 3\% = 784,69 \cdot 3 / 100 = 24 \text{ м}^3.$$

$$W_{рез} = 2511,13 + 0 + 24 = 2535,13 = 2550 \text{ м}^3.$$

Принимаем объем резервуара чистой воды равный 2550 м<sup>3</sup>.

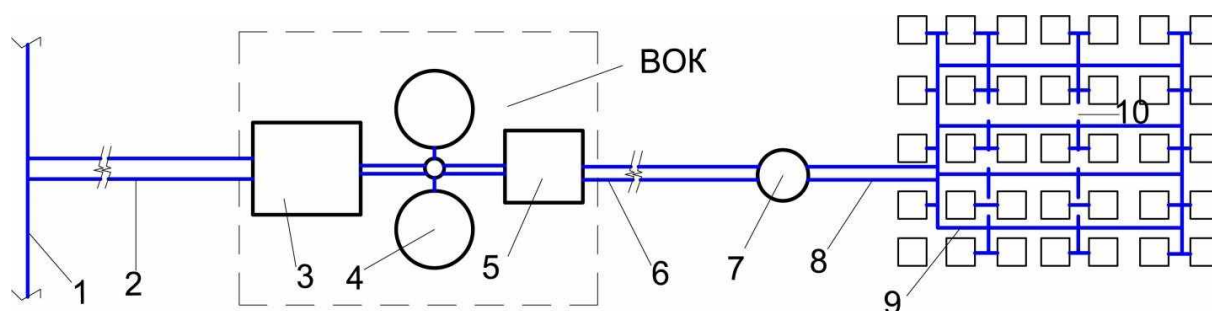


Рисунок 11 Схема водоснабжения от Невского водовода

ВОК – водоочистительный комплекс; 1- Невский водовод; 2- водоводы; 3 – станция очистки и обеззараживания воды; 4 – резервуары чистой воды; 5 – насосная станция второго подъема; 6 – водоводы второго подъема; 7 – регулирующий резервуар (водонапорная башня); 8 – магистральные водопроводы; 9, 10- распределительные водопроводы.

Подача из водовода предусматривается равномерная. Исходя из суточного водопотребления, она будет составлять 4,167% в час:

$$16710,58 \cdot 4,167 / 100 = 696,33 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Подача насосами 2-ого подъема.

Примем двухступенчатый режим работы НС-II с подачей каждым насосом 2,5% в час

от суточного водопотребления. Тогда один насос за сутки подаст  $2,5 \cdot 24 = 60\%$  суточного расхода воды. Второй насос должен подать 40% суточного расхода воды и надо его включать на  $40/2,5 = 16$  ч.

Отсюда с 20 до 5 часов будет работать один насос с производительностью 470,82 м<sup>3</sup>/час. В 5 часов включится второй насос, и подача будет составлять 941,64 м<sup>3</sup>/час.

Насосами второго подъема (предусматривается двухступенчатая работа насосов) вода подается потребителям на магистральные и внутриквартальные сети. С помощью регулирующего резервуара (резервуаров чистой воды и т.п.) производится регулирование работы системы.

### **3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.**

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

Согласно отчетной документации Федоровское МУП «ЖКХ», объем поднятой воды в 2022 году составил 518,8 тыс. м<sup>3</sup>. Из них было затрачено:

Таблица 10 Баланс передаваемого ресурса в 2022 году

Наименование затрат	Единица измерения	2022
Поднято воды	тыс. м <sup>3</sup>	518,8
На собственные нужды	тыс. м <sup>3</sup>	-
Техническая вода	Отсутствует	
Отпущено в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	518,8
На потери в сетях при передаче	тыс. м <sup>3</sup>	23,5
Производственно-хозяйственные нужды	тыс. м <sup>3</sup>	-
Полезный отпуск:	тыс. м <sup>3</sup>	495,3

Техническая вода в МО «Федоровское городское поселение» отсутствует.

#### **3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды (годовой и в сутки максимального водопотребления).**

На территории МО «Федоровское городское поселение» зона 1 холодного централизованного водоснабжения включает в себя два населенных пункта: деревню Глинки и г.п. Федоровское. Среднесуточное потребление воды на поселение, с учетом горячей, составляет 1480-1800 м.куб. Согласно внутреннему отчету, потери составляют более 5 %, что включает в себя безучетное потребление и отсутствие приборов учета у потребителей.

Таблица 11 Территориальный баланс подачи воды

Наименование потребителей	Единицы измерения	2022
<b>д.Глинки</b>		
Население	тыс. м3	72,1
Бюджетные организации	тыс. м3	0
Прочие организации	тыс. м3	68,1
<b>Итого</b>	тыс. м3	<b>140,2</b>
Горячее водоснабжение отсутствует		
<b>г.п.Федоровское</b>		
Население	тыс. м3	269,6
Бюджетные организации	тыс. м3	4,3
Прочие организации	тыс. м3	81,2
<b>Итого</b>	тыс. м3	<b>355,1</b>
из них на горячее водоснабжение	тыс. м3	78,1

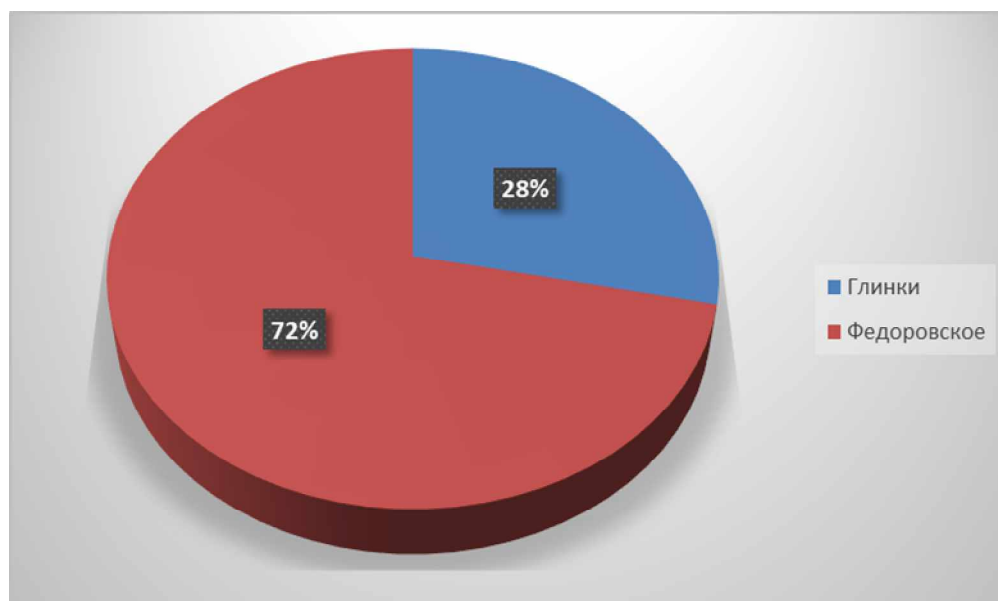


Рисунок 12 Территориальный баланс подачи холодной воды

На территории МО «Федоровское городское поселение» одна технологическая зона горячего водоснабжения. Данная технологическая зона расположена на территории г.п. Федоровское. На горячее водоснабжение в 2022 году было затрачено 78,1 тыс.м.куб.

Таблица 12 Потребление горячей воды в г.п. Федоровское

Наименование затрат	Единица измерения	2022
Годовое потребление	тыс. м3	78,1
Среднесуточное потребление	м.куб/сут	214
В сутки максимального водопотребления	м.куб/сут	278

Согласно таблице 10 среднесуточное потребление горячей воды составляет 180 м.куб./сут.

Техническая вода в МО «Федоровское городское поселение» отсутствует.

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

Распределение затрат полезного отпуска воды питьевого качества на территории МО «Федоровское городское поселение» происходит следующим образом:

Таблица 13 Баланс водопотребления по группам потребителей за 2022 год

Наименование потребителей	Единицы измерения	2022
Население	тыс. м3	341,7
Бюджетные организации	тыс. м3	4,3
Прочие организации	тыс. м3	149,3
<b>Итого</b>	тыс. м3	<b>495,3</b>
из них на горячее водоснабжение	тыс. м3	78,1

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

На момент актуализации Схемы в Федоровском городском поселении действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 декабря 2017 г. № 632) (таблица 14).

Таблица 14 Нормативные значения потребления воды

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. м/чел. в месяц)	
		холодное водоснабжение	водоотведение
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:		

1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	4,59	7,56
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	4,54	7,46
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	4,49	7,36
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	3,99	6,36
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	3,15	4,66
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	2,05	
3	Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателями, оборудованные:		
3.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	7,56	7,56
3.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	7,46	7,46
3.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	7,36	7,36
3.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	6,36	6,36
4	Дома, оборудованные ваннами, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и водонагревателями на твердом топливе	6,18	6,18
5	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и газоснабжением	5,23	5,23
6	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением	4,28	4,28
7	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, газоснабжением, без централизованного водоотведения	5,23	
8	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения	4,28	
9	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,3	
10	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	3,16	4,88



Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб. м/чел. в месяц)
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб. м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,069	0,066

без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельных участков и надворных построек на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета (Утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 года N 25 (с изменениями на 3 ноября 2016 года))

Направление использования коммунальной услуги по холодному водоснабжению	Единица изменения	Норматив
Полив земельного участка	куб. м на один кв. м земельного участка в месяц	0,022
(Позиция в редакции, введенной в действие с 13 июня 2014 года постановлением Правительства Ленинградской области от 30 мая 2014 года N 201.		
Водоснабжение и приготовление пищи:	Единица изменения	Норматив
для крупного рогатого скота (для телят)	куб. м на одну голову животного в месяц	2,81 (0,55)
для молодняка крупного рогатого скота		0,91
для быков-производителей		1,37
для крупного рогатого скота (мясных пород)		1,67
для свиней		0,32
для баранов		0,21
для овец		0,15
для ягнят		0,06
для молодняка овец		0,11
для кобыл с жеребьями		2,43
для кобыл, меринов, молодняка старше 1,5 лет		1,83
для молодняка лошадей до 1,5 лет		1,37
для коз взрослых (для молодняка коз)		0,08 (0,05)
для кур взрослых (для молодняка кур)		куб. м на одну голову домашней птицы в месяц

Направление использования коммунальной услуги по холодному водоснабжению	Единица изменения	Норматив
для индеек взрослых (для молодняка индеек)		0,015 (0,012)
для уток взрослых (для молодняка уток)		0,058 (0,045)
для гусей взрослых (для молодняка гусей)	куб. м на одну голову домашней птицы в месяц	0,051 (0,046)
для цесарок взрослых (для молодняка цесарок)		0,009 (0,006)

На основе фактических балансов по годам были получены фактические суточные расходы воды населением.

- 2022 год 54,37– л/сут. × чел.

Исходя из представленных значений, можно сказать, что фактически потребленные объемы значительно ниже нормативных.

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

По состоянию на июнь 2022 года оснащенность индивидуальными приборами учета холодной воды в многоквартирных домах составляет 85,0.

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

На данный момент в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения пропускная способность водомерного узла составляет 1860 м.куб./сутки. В пиковые дни, из-за секторного отключения и слабого напора, воду недополучают население и предприятия в объеме 400-500 м.куб. Исходя из этого, можно сказать, что по состоянию на 2024 год наблюдается дефицит производительности оборудования.

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

На территории г.п. Федоровское централизованная система горячего водоснабжения закрытого типа. Теплоноситель подготавливается до необходимых параметров на источнике и транспортируется от источника тепловой энергии до потребителя.

### 3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды.

На основе данных о динамике изменения численности населения в перспективе до 2046 года были составлены ожидаемые прогнозы потребления холодной и горячей воды в МО «Федоровское городское поселение». Данная динамика изменения потребления воды была получена на основе фактических расходов воды абонентами Федоровское МУП ЖКХ.

Таблица 15 Объемы потребления воды до 2046 года

Наименование	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2032	2036	2040	2046
Объем потребления воды питьевого качества	тыс. м3/год	417,2	419,0	420,3	425,4	508,2	652,8	861,3	1 864,8	3 202,7	3 405,4	3 405,4
Среднесуточный расход воды питьевого качества	м3/сут.	1 143,0	1 147,9	1 151,5	1 165,5	1 392,3	1 788,5	2 359,7	5 109,0	8 774,5	9 329,9	9 329,9
Объем горячей воды	тыс. м3/год	78,1	78,3	78,9	79,6	91,5	120,9	160,5	342,6	597,9	634,1	634,1
Среднесуточный расход горячей воды	м3/сут.	214,0	214,5	216,2	218,1	250,7	331,2	439,7	938,6	1 638,1	1 737,3	1 737,3
Максимальный объем воды, затраченный в сутки	м3/сут.	1 764,1	1 771,2	1 778,0	1 798,6	2 135,9	2 755,6	3 639,3	7 862,0	13 536,4	14 387,3	14 387,3

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

Исходя из фактических и расчетных данных, были определены прогнозы потребления холодной и горячей воды из централизованных систем водоснабжения муниципального образования в перспективе до 2046 года.

Таблица 16 Перспективные балансы холодной воды до 2046 года на основе прироста численности с учетом перспективного строительства

Группы потребителей	Тип расхода, ед. измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2032	2036	2040	2046
Население	годовой, тыс. м3	341,7	343,1	344,4	348,4	413,7	533,8	704,9	1 522,9	2 622,0	2 786,8	2 786,8
	среднесуточный м3/сут	936,2	939,9	943,5	954,5	1 133,5	1 462,4	1 931,3	4 172,2	7 183,5	7 635,0	7 635,0
Бюджет	годовой, тыс. м3	4,3	4,3	4,3	4,4	5,2	6,7	8,9	19,2	33,0	35,1	35,1
	среднесуточный м3/сут	11,8	11,8	11,9	12,0	14,3	18,4	24,3	52,5	90,4	96,1	96,1
Прочие	годовой, тыс. м3	149,3	149,9	150,5	152,2	180,8	233,2	308,0	665,4	1 145,6	1 217,6	1 217,6
	среднесуточный м3/сут	409,0	410,7	412,3	417,1	495,3	639,0	843,8	1 823,0	3 138,7	3 336,0	3 336,0
ИТОГО	годовой, тыс. м3	495,3	497,3	499,2	505,0	599,7	773,7	1 021,8	2 207,4	3 800,6	4 039,5	4 039,5
	среднесуточный м3/сут	1 357,0	1 362,5	1 367,7	1 383,6	1 643,0	2 119,7	2 799,5	6 047,7	10 412,6	11 067,1	11 067,1

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

Исходя из данных раздела 3.9 и 3.6, были получены следующие объемы воды, были получены следующие объемы воды необходимые для обеспечения технологической водой питьевого качества:

**Таблица 17 Оценка необходимого объема воды питьевого качества в сутки максимального потребления**

Наименование показателя	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2032	2036	2040	2046
Подъем воды	тыс. м3	495,3	497,3	499,2	505	599,7	773,7	1021,8	2207,4	3800,6	4039,5	4039,5
Пропускная способность трубопровода	тыс. м3	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9	678,9
Резервы/дефициты (" -")	тыс. м3	183,6	181,6	179,7	173,9	79,2	-94,8	-342,9	-1528,5	-3121,7	-3360,6	-3360,6
	%	27,0	26,7	26,5	25,6	11,7	-14,0	-50,5	-225,1	-459,8	-495,0	-495,0

Как видно из таблицы 17, к 2027 году пропускной способности трубопровода ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» будет недостаточно для обеспечения необходимым количеством воды потребителей МО «Федоровское городское поселение».

### **3.11 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.**

Единой ресурсоснабжающей организацией, согласно Постановления главы администрации №406 от 20.09.2018 г., на территории Федоровского городского поселения является "Федоровское Муниципальное унитарное предприятие ЖКХ, инженерных коммуникаций и благоустройства" (г.п. Федоровское, ул. Почтовая, 12).

2

« ».

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

### **4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.**

Исходя из проведенного анализа существующей системы водоснабжения и возможностей подключения к существующим источникам, был предложен следующий перечень мероприятий:

1. Замена сетей водоснабжения в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения (2024-2046 гг.);
2. Проведения изыскательских работ по выбору места под строительство скважины для обеспечения услугами водоснабжения территорий КП «Павловский парк», КП «Удача» (2035-2040 гг.);
3. Строительство подающего трубопровода до д. Глинка (2030-2035 гг.);
4. Прокладка новых сетей водоснабжения д. Аннолово (2035-2040 гг.);
5. Замена сетей водоснабжения в д.Глинка (2024-2025 гг.);
6. Строительство резервуаров чистой воды и насосной станции в г.п. Федоровское в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения (2022-2024 гг.).

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

#### **Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены**

Сети холодного водоснабжения технологической зоны находятся в критическом состоянии, поскольку их эксплуатационный срок давно истек. Это является причиной повышенного количества аварий в сетях водоснабжения, потерь воды при передаче потребителю. В целях устранения этих проблем необходимо провести мероприятия по замене трубопровода.

Исходя из данных сайта <http://kantata.ru>, средняя стоимость прокладки 1 п. м. сетей составит:

**Таблица 18 Средняя стоимость прокладки 1 п. м. ПНД труб**

Заменяемые участки до 2046 года
---------------------------------



Диаметр трубопровода	Стоимость прокладки 1 погонного метра, руб., с учетом НДС		Протяженность, м  к замене	Стоимость, тыс. руб.  Всего
	Без стоимости трубы и сварки стыков	Со стоимостью трубы и сваркой стыков		
Д = 110 мм	от 2 500	6 500	4 352	28 288,0
Д = 160 мм	от 3 000	8 500	4 257	36 184,5
Д = 250 мм	от 4 000	11 000	4 360	47 960,0
Всего			12 974	112 432,5

Объем внутриквартальных сетей, подлежащих замене, составил 12 974 м.

Общая ориентировочная стоимость необходимая на замену внутриквартальных сетей составила 112 432,5 тыс. руб.

Исходя из этих цен, можно оценить стоимость замены сетей по годам реализации данного мероприятия:

**Таблица 19 Ориентировочные стоимости работ по замене сетей до 2046 года**

Года реализации	2024	2025	2026	2027	2028-2030	2031-2038	2039-2046
Стоимость проводимых работ, тыс. руб.	19300	-	15000	15000	17000	17000	29132,5

**Проведения изыскательских работ по выбору места под строительство скважины в д. Ладога (2035-2040 гг.);**

Согласно данным Генерального плана в Федоровском городском поселении развернуто обширное строительство жилищного сектора. Для обеспечения новых жилых кварталов централизованной системой водоснабжения необходимо провести изыскательные работы по выбору места под строительство скважины. Мероприятия планируется реализовать в 2023-2030 годы. Общая оценочная стоимость проведения мероприятий составляет 1 000 тыс. руб. Более точная стоимость будет известна после разработки предпроектных решений.

**Строительство резервуаров чистой воды и насосной станции в г.п. Федоровское в существующей зоне 1 (2022-2024 гг.)**

На данный момент в Федоровском городском поселении, в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения существует два резервуара чистой воды объемом 100 и 500 куб.м. (№№ 7.1 и 7.2 на рисунке 13). С учетом перспективного строительства в Федоровском городском поселении в целях недопущения дефицита объемов воды, находящейся в РЧВ, было принято решение о строительстве новых резервуаров чистой воды. Строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый планируется закончить в 2024 году. Каждый резервуар разделен на две секции объемом 500 м<sup>3</sup>. Резервуары частично

заглубляются и обваловываются грунтом, оборудуются фильтрами-поглотителями с пропускной способностью 890 м<sup>3</sup>/час с трехступенчатой очисткой воздуха с помощью пылевого и сорбционного фильтроэлементов, с последующим обеззараживанием воздуха ультрафиолетом.



Рисунок 13 Действующие и проектируемые РЧВ

- 7.1 и 7.2 – действующие резервуары чистой воды
- 2.1 и 2.2 – проектируемые резервуары чистой воды

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

На текущий момент (2024 год) в г.п. Федоровское строятся следующие объекты системы водоснабжения:

1. Здание водопроводной насосной станции.

Предусмотрено устройство повысительной насосной станции первой категории по степени обеспеченности подачи воды. Здание насосной станции предусмотрено наземным с частичной подземной частью. В подземной части насосной станции расположены шесть центробежных насосов с оборудованием всех насосов частотным регулированием (4 рабочих, 2 резервных), с необходимой производительностью.

Работа резервуаров и насосной станции предусмотрена в полностью автоматическом режиме.

## 2. Разделительные камеры.

Разделительные камеры запроектированы в подземном исполнении из сборных железобетонных элементов. Разделительная камера РК-1 предназначена для распределения исходной воды от ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» на секции резервуаров чистой воды. В разделительной камере РК-1 предусмотрена установка:

водомерного узла с электромагнитным расходомером; задвижки диаметром 200 мм с электроприводом мощностью 0,67 кВт (4 шт.); ручной задвижки с редуктором диаметром 300 мм (1 шт.).

Разделительная камера РК-2 предназначена для установки отключающей арматуры на трубопроводах для обеспечения возможности подачи воды из каждой секции резервуаров чистой воды во всасывающие линии насосной станции. В разделительной камере РК-2 предусмотрена установка: ручных задвижек с редуктором диаметром 300 мм (4 шт.) и 350 мм (3 шт.).

Разделительная камера РК-3 предназначена для обеспечения возможности отведения дренажной, переливной воды в насосную станцию. В разделительной камере РК-3 предусмотрена установка: ручных задвижек с редуктором диаметром 150 мм (4 шт.).

## 3. Дренажная насосная станция.

Насосная станция откачки спускных и переливных вод предусмотрена в стеклопластиковом корпусе в заглубленном исполнении. Производительность насосной станции для 2021 года составляет 82 м<sup>3</sup>/час, для 2030 года – 184,6 м<sup>3</sup>/час, мощностью 10,26 кВт.

Для наружного пожаротушения здания насосной станции предусмотрен колодец для отбора воды на противопожарные нужды. Поступление воды в колодец предусмотрено из двух независимых секций проектируемого резервуара чистой воды по двум тупиковым независимым трубопроводам. Диаметр отводящих трубопроводов принят 200 мм в соответствии с п.10.7 СП 8.13330.2009. Расчетный объем воды на наружное пожаротушение составляет 108 м<sup>3</sup>. Неприкосновенный пожарный запас воды на противопожарные нужды населенного пункта и проектируемого объекта составляет ориентировочно 250 м<sup>3</sup> в одной секции, что обеспечивает нужды наружного пожаротушения. В здании предусмотрено грузоподъемное оборудование: кран подвесной мостовой с электроталью; кран-балка подвесная. В проектной документации предусмотрены следующие технологические трубопроводы: подводящие трубопроводы в каждую секцию резервуаров диаметром 219x10,0 мм; отводящие трубопроводы из каждой секции резервуаров диаметром 325x10,0 мм; спускные трубопроводы из каждой секции резервуаров диаметром 159x4,0 мм; переливные

трубопроводы из каждой секции резервуаров диаметром 159x4,0 мм; дренажные трубопроводы диаметром 159x4,0 мм; напорные трубопроводы насосной станции (существующие). Материал трубопроводов – сталь; трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. В соответствии с письмом Федоровского муниципального унитарного предприятия ЖКХ, инженерных коммуникаций и благоустройства № 481 от 26.11.2020 обслуживание сооружений будет осуществлять один человек – оператор.

#### 4. Сети водоснабжения.

Предусмотрен вынос сетей водоснабжения и водоотведения из пятна застройки. Переустройство инженерных коммуникаций запроектировано в соответствии техническими условиями владельцев сетей и с сохранением существующих схем водоснабжения и канализации. Сети хозяйственно-питьевого водопровода прокладываются из труб ПЭ 100 диаметрами 110 мм и 315 мм. Сети канализации прокладываются из труб полипропиленовых SN8 на глубине менее 3,0 м и труб полипропиленовых SN16 на глубине более 3,0 м диаметром 285/250 мм. Протяженность перекладываемых сетей составляет: водопровод: диаметр 110x6,6 мм – 52,7 м; диаметр 315x18,7 мм – 56,5 м; канализация самотечная: диаметр 285/250 мм – 103,7 м; диаметр 170/150 – 9,2 м; канализация напорная диаметр 280x16,6 мм – 21,5 м. План переустройства наружных сетей водоснабжения и водоотведения согласован с Федоровским МУП ЖКХ, инженерных коммуникаций и благоустройства.

#### 5. Резервуары чистой воды.

Предусмотрено устройство двух резервуаров чистой воды объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый. Каждый резервуар разделен на две секции объемом 500 м<sup>3</sup>. Резервуары частично заглубляются и обваловываются грунтом, оборудуются фильтрами-поглотителями с пропускной способностью 890 м<sup>3</sup>/час с трехступенчатой очисткой воздуха с помощью пылевого и сорбционного фильтроэлементов, с последующим обеззараживанием воздуха ультрафиолетом. В каждой секции резервуаров чистой воды предусмотрены трубопроводы: подводящий трубопровод предназначен для заполнения секций водой; отводящий трубопровод предназначен для независимой подачи воды из каждой секции к насосной станции; переливной трубопровод предназначен для сброса избыточной воды в общесплавную канализацию; спускной трубопровод предназначен для опорожнения секций резервуаров в общесплавную канализацию; трубопровод для связи с атмосферой предназначен для предотвращения образования разряжения и избыточного давления в резервуарах при сливе или наполнении. На подводящих трубопроводах расположена электроприводная трубопроводная арматура, предназначенная для возможности наполнения любой секции каждого резервуара в автоматическом режиме. На спускных и отводящих трубопроводах расположена ручная трубопроводная арматура. Вся трубопроводная арматура находится в разделительных камерах, выполненных в подземном исполнении. Отводящие трубопроводы из секций объединяются в коллектор и поступают по двум водоводам на насосную станцию.

б. Ремонт сетей водоснабжения деревни Глинка Тосненского муниципального района Ленинградской области общей протяженностью ориентировочно 650 м.п.

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

В перспективе до 2046 года планируется разработка мероприятий по внедрению АСУ.

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

По данным Федоровского МУП «ЖКХ», инженерных коммуникаций и благоустройства общая оснащённость индивидуальными приборами учета на июнь 2022 года составляет 85,0%. Поскольку основными потребителями являются абоненты с повышенным уровнем благоустройства, их количество составляет 4845 чел (на 2022 год), общедомовые приборы учета установлены во всех МКД, то можно сказать, что, в большей степени, учет в технологической зоне производится по приборам учета.

#### **4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование.**

Количество линий водоводов надлежит принимать с учетом категории системы водоснабжения и очередности строительства.

При прокладке водоводов в две или более линии необходимость устройства переключений между водоводами определяется в зависимости от количества независимых водозаборных сооружений или линий водоводов, подающих воду потребителю. При этом, в случае отключения одного водовода или его участка, общую подачу воды объекту на хозяйственно-питьевые нужды допускается снижать не более чем на 30% расчетного расхода, на производственные нужды — по аварийному графику.

При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды на время ликвидации аварии на водоводе. Аварийный объем воды, обеспечивающий в течение времени ликвидации аварии на водоводе (расчетное время) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды, в размере 70% расчетного среднечасового водопотребления и производственные нужды по аварийному графику.

Водопроводные сети должны быть кольцевыми. Тупиковые линии водопроводов допускается применять:

- ¾ для подачи воды на производственные нужды — при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;
- ¾ для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды — при диаметре труб не свыше 100 мм;

¾ для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение при длине линий не свыше 200 м.

Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается.

Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов, подающих воду не питьевого качества, не допускается.

На водоводах и линиях водопроводной сети в необходимых случаях надлежит предусматривать установку:

- ¾ Поворотных затворов (задвижек) для выделения ремонтных участков;
- ¾ Клапанов для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов;
- ¾ Клапанов для впуска и заземления воздуха;
- ¾ Вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;
- ¾ Выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- ¾ Компенсаторов;
- ¾ Монтажных вставок;
- ¾ Обратных клапанов или других типов клапанов автоматического действия для выключения ремонтных участков;
- ¾ Регуляторов давления.

Аппаратов для предупреждения повышения давления при гидравлических ударах или при неисправности регуляторов давления.

На самотечно-напорных водоводах следует предусматривать устройство разгрузочных камер или установку аппаратуры, предохраняющих водоводы при всех возможных режимах работы от повышения давления выше предела, допустимого для принятого типа труб.

Водоводы и водопроводные сети надлежит прокладывать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску. При плоском рельефе местности уклон допускается уменьшать до 0,0005.

Схема развития сетей для разных вариантов развития водоснабжения представлена в разделе 2.2 данной схемы. Для дальнейшего развития был принят вариант 3 как наиболее эффективный с точки зрения затрат ресурсов на строительство и эксплуатацию.

#### **4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.**

На данный момент в зоне 1 централизованного холодного водоснабжения существует два резервуара чистой воды объемом 100 и 500 куб.м (№№ 7.1 и 7.2 на рисунке 14). С учетом перспективного строительства в Федоровском городском поселении в целях недопущения дефицита объемов воды, находящейся в РЧВ, было принято решение о строительстве новых резервуаров чистой воды.

Строительство двух дополнительных резервуаров чистой воды объемом 1000 м. куб. каждый планируется закончить в 2024 году. Месторасположение РЧВ указано на рисунке 14.

Строящиеся РВЧ указаны под №№ 2.1 и 2.2.



Рисунок 14 Месторасположение РВЧ

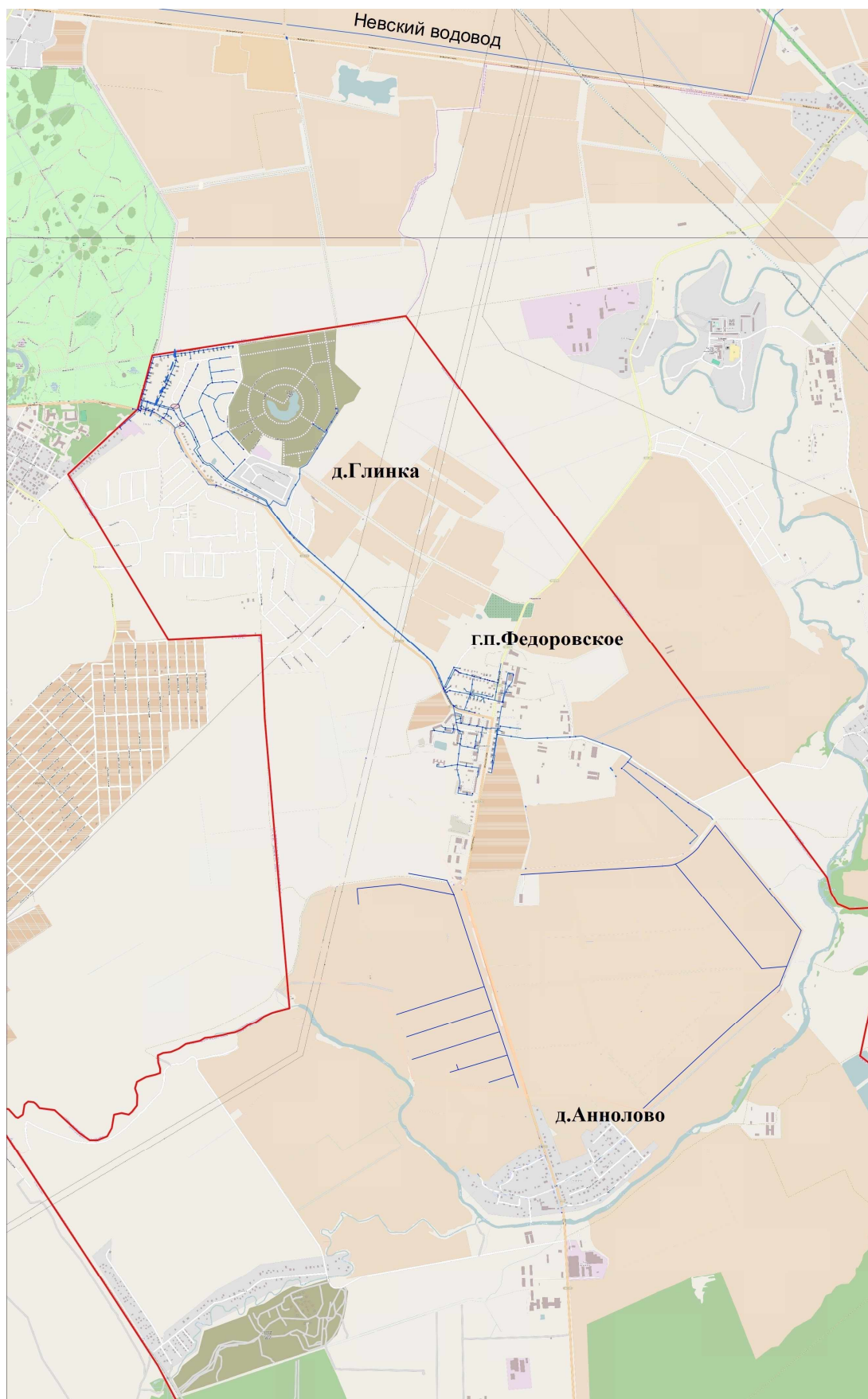
#### 4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

Все объекты систем холодного водоснабжения находятся в пределах ранее указанных населённых пунктов, охваченных централизованными системами. Увеличение зон размещения систем за пределами данных населённых пунктов планируется в соответствии с Генеральным планом МО «Федоровское городское поселение» Тосненского муниципального района Ленинградской области. В границах населённых пунктов, в пределах существующих технологических зон, могут произойти изменения, связанные с развитием систем водоснабжения и подключением новых потребителей.

#### **4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.**

На рисунке 15 синим цветом обозначены места прохождения существующего водопровода:





**Рисунок 15** Существующая схема сетей водоснабжения города по состоянию на 2024 год. Перспективные сети отображены синим пунктиром, существующие - сплошной линией синего цвета (на рисунке 16).

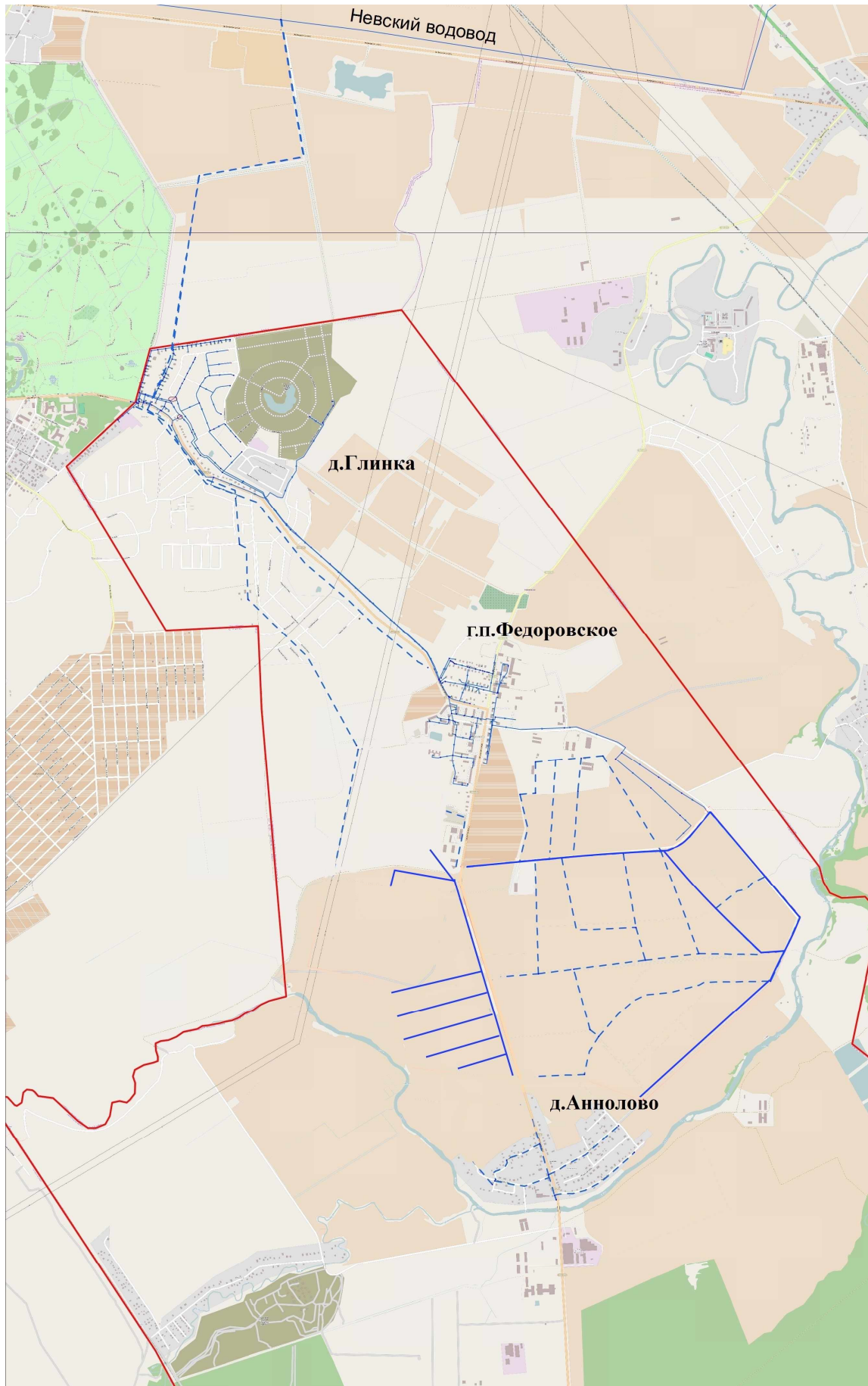


Рисунок 16 Схема подключения к централизованной системе водоснабжения объектов перспективной застройки.

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

**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.**

Все промывные воды планируется отводить через централизованную систему водоотведения.

**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).**

Очистка воды на территории муниципального образования производится на территории зоны 2 централизованного холодного водоснабжения компанией ООО «Смарт Девелопмент». Система водоснабжения оборудована системой водоподготовки на базе угольно-катионитовых фильтров, очищающих воду, и системой обеззараживания воды до показателей питьевого качества. К сетям водоснабжения, компании ООО «Смарт Девелопмент» присоединены: коттеджный поселок «Федоровская усадьба», жилой комплекс «Федоровское».

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

Таблица 20 Характеристика вводимых мероприятий

№	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2038	2039-2046
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Замена сетей водоснабжения	Бюджет разных уровней	112432,5	19300	-	15000		15000		17000		17000	29132,5
2	Проведение изыскательских работ по выбору места под строительство скважины для обеспечения услугами водоснабжения территорий КП «Павловский парк», КП «Удача»	Бюджет разных уровней	1000				500	500	500	500			
3	Строительство подающего трубопровода до д. Глинка	Застройщик	81000					9000	9000	9000	9000	9000	36000
4	Строительство резервуаров чистой воды и насосной станции	Бюджет разных уровней	160948	160948									
5	Прокладка новых сетей водоснабжения д. Аннолово	Застройщик	66000							66000			

<b>ИТОГО</b>	421380,5	180248	0	15000	500	24500	9500	92500	9000	26000	63132,5
--------------	----------	--------	---	-------	-----	-------	------	-------	------	-------	---------

## 7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Таблица 21 Целевые показатели системы водоснабжения

Целевые показатели	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Объем поднятой воды	тыс. м3	518,8	517,2	516,7	520,2	611,7	1558,4	3025,0	4006,0	4041,9	4041,9
Потери в сетях	тыс. м3	23,5	19,9	17,5	15,2	12,0	15,4	18,0	6,0	2,4	2,4
	%	4,5	3,8	3,4	2,9	2,0	1,0	0,6	0,15	0,06	0,06
Полезный отпуск	тыс. м3	495,3	497,3	499,2	505	599,7	1543	3007	4000	4039,5	4039,5
Удельный расход ЭЭ на производство 1 м3	кВтч/м3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4
Затраты электроэнергии на производство	тыс. кВт×ч/год	361,6	373,5	337,3	347,8	403,3	915	1207,5	1405,6	1477,5	1477,5
Соответствие качества товаров и услуг установленным требованиям	%	85	90	90	95	95	100	100	100	100	100
Аварийность систем водоснабжения	ед./км×год	3,6	3,4	3,2	2,9	2,7	1,8	1,2	0,5	0,5	0,5
Обеспеченность приборами учета воды	%	85	90	95	100	100	100	100	100	100	100

*Схема водоснабжения и водоотведения МО «Федоровское городское поселение» Ленинградской области на 2024-2046 годы*

Целевые показатели	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## **Глава 2. Схема водоотведения.**

### **8 Существующее положение в сфере водоотведения МО «Федоровское городское поселение».**

#### **8.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.**

На данный момент в муниципальном образовании существует две технологические зоны водоотведения. К централизованной системе водоотведения хозяйственно-бытовых стоков, согласно адресным показателям, подключено 88 % от общего количества населения МО «Федоровское городское поселение».

**Хозяйственно-бытовая канализация г.п. Федоровское** отводит стоки с территорий по двум Технологическим зонам - п.Федоровское, д.Глинка и д.Аннолово. По самотечным коллекторам от зданий абонентов системы в сторону Технологической зоны 1: (КНС-д.Глинка), обслуживаемой на основании договора обслуживания Федоровским МУП ЖКХ и Технологической зоны 2: КНС – Аннолово, КНС - Центральная 6А, Канализационные очистные сооружения – Федоровское, производительностью 10 000 м.куб.сут, обслуживаемой на основании концессионного соглашения ООО «Восток».

Как видно на схеме (Рисунок 19), собираемые на территории Технологической зоны 1, поступают в канализационный коллектор обслуживаемый Федоровское МУП ЖКХ и направляются через КНС – Глинка (Рисунок 20) на канализационные очистные сооружения ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» где и проходят очистку. Сточные воды Технологической зоны 2 поступают в канализационный коллектор поселкового значения Федоровское и Аннолово обслуживаемый ООО «Восток» и направляются на Канализационные очистные сооружения – Федоровское производительностью 10 000 м.куб.сут.

Часть стока, образовавшегося в Технологической зоне 1, обслуживаемой Федоровское МУП ЖКХ, посредством отсекающей запорной арматуры, перенаправляется в распределительном канализационном колодце КК42, расположенном возле д.6А ул.Центральная и перекачивается КНС – Центральная 6А оборудованной прибором учета, (обслуживается ООО «Восток») в Технологическую зону 2. Таким образом, хозяйственно-бытовой сток образовавшийся в канализационном коллекторе обслуживаемом Федоровское МУП ЖКХ принимается на границе балансовой принадлежности канализационных сетей в канализационную насосную станцию ООО «Восток» по договору №1/ЖКХ-2019 от 01.08.2019г. для дальнейшей транспортировки и очистки на Канализационных очистных сооружениях – Федоровское производительностью 10 000 м.куб.сут.

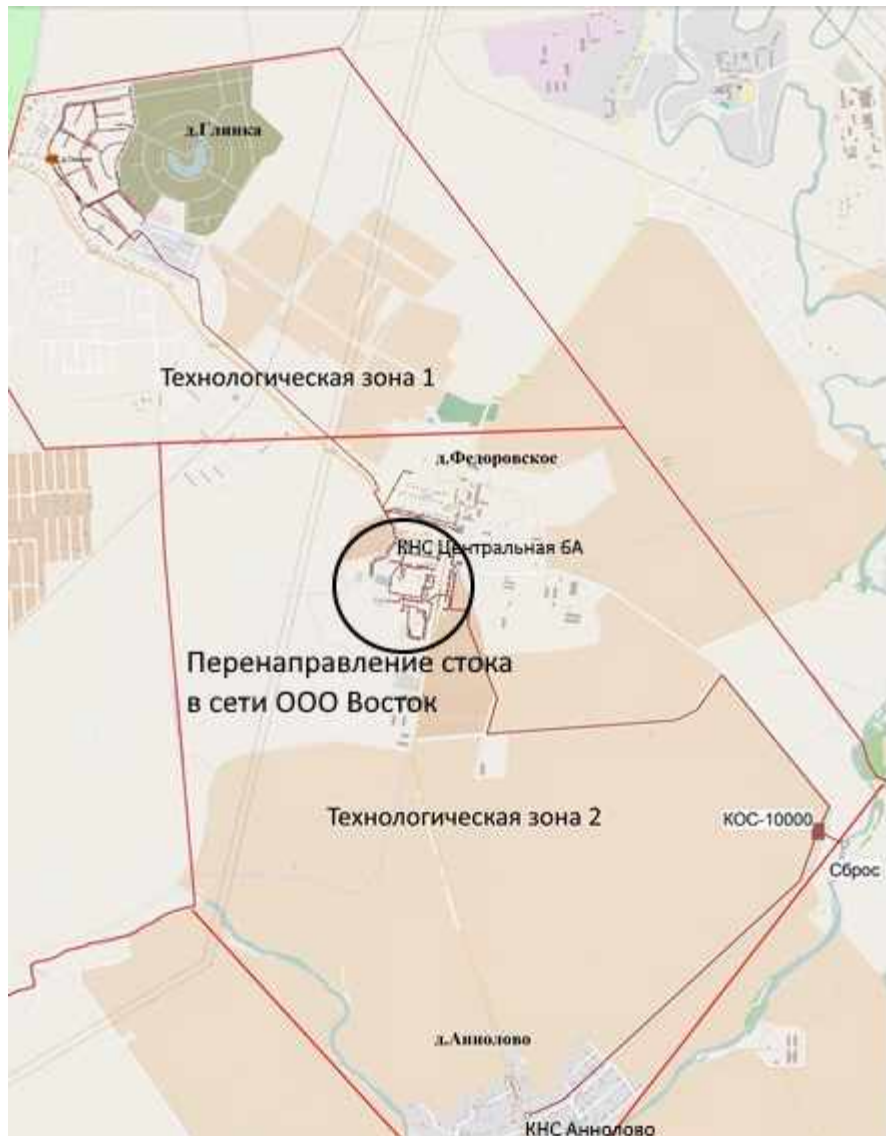


Рисунок 17 Расположение технологических зон централизованного водоотведения

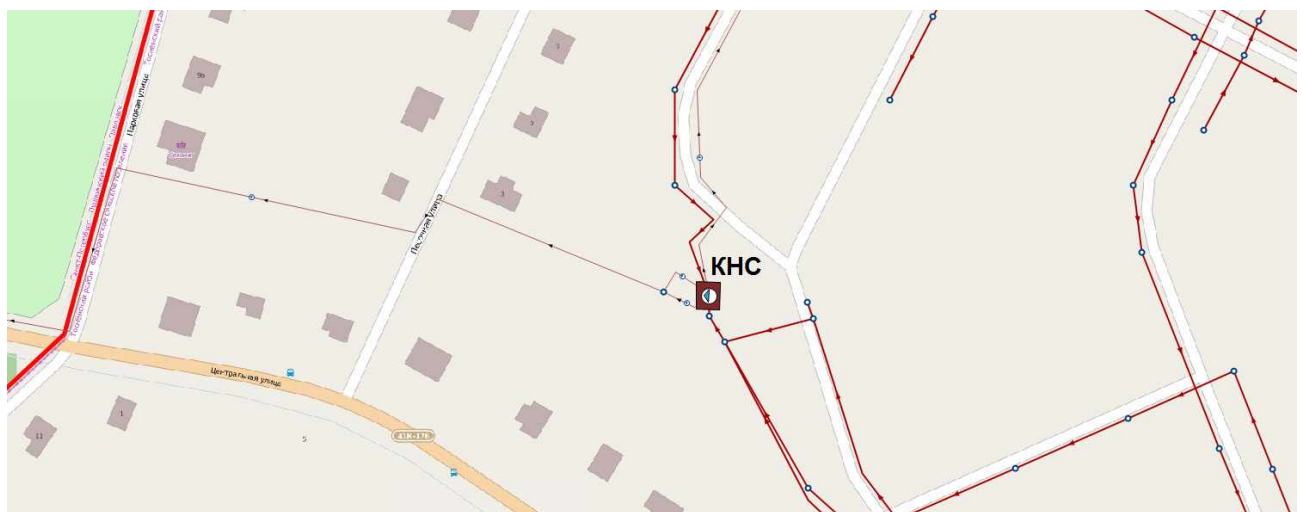


Рисунок 18 Схема отведения стоков за границы МО



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

Сбор и транспортировка сточных вод Технологической зоны 1 осуществляется по самотечным коллекторам, далее часть стока через распределительный колодец КК42 поступает в КНС-Центральная 6А ООО «Восток» далее по коллектору диаметром 500 мм направляется на очистку на Канализационные очистные сооружения – Федоровское производительностью 10 000 м.куб.сут., стоки образующиеся ниже по коллектору (ЖК Счастье1 ЖК Счастье 2 и т.д.) поступают в здание КНС д. Глинка и КНС напротив КП «Авиатор».

КНС напротив КП «Авиатор», стоит на балансе администрации. Оплата электроэнергии осуществляется ООО «Ленстройград» или УК «Счастье». Ниже представлен список оборудования КНС:

**Таблица 22 Характеристика оборудования КНС-Глинка**

№	Адрес	год ввода в эксплуатацию	максимальная производительность, м <sup>3</sup> /час	марка насоса	износ оборудования, %
1	д. Глинка	2017	2x50	Wilo	15

Сбор и транспортировка канализационных стоков Технологической зоны 2 осуществляется по самотечному канализационному коллектору поселкового значения Федоровское и Аннолово и КНС-Аннолово и КНС-Центральная 6А, и направляется на канализационные очистные сооружения – Федоровское 10 000 м.куб.сут., где проходят полную очистку.

**Таблица 23 Характеристика оборудования КНС-Аннолово и КНС-Центральная 6А**

№	Адрес	год ввода в эксплуатацию	максимальная производительность, м <sup>3</sup> /час	марка насоса	износ оборудования, %
1	д. Аннолово Новая 1	2018	2x97,48	KSB KRTE 80-216	0

№	Адрес	год ввода в эксплуатацию	максимальная производительность, м <sup>3</sup> /час	марка насоса	износ оборудования, %
1	п. Федоровское ул.Центральная 6А	2018	2x156,70	KSB KRTE 80-316	5

Сети канализации			
№ п/п	Кадастровый номер	Протяженность, м.	Кадастровая стоимость, руб.
1	47:26:0102001:3307	137	499984,24
2	47:26:0102001:3299	77	281013,04
3	47:26:0102001:3303	77	281013,04
4	47:26:0102001:3309	42	153279,84
5	47:26:0102001:3300	127	463489,04
6	47:26:0102001:3301	85	310209,2
7	47:26:0000000:41051	150	547428
8	47:26:0102001:3302	58	211672,16
9	47:26:0102001:3308	105	383199,6
10	47:26:0102001:3304	119	434292,88
11	47:26:0102002:1112	100	364952
12	47:26:0102002:1111	63	229919,76
13	47:26:0102001:3310	133	485386,16
14	47:26:0102002:1113	86	313858,72
15	47:26:0102002:1110	92	335755,84
16	47:26:0102002:1114	59	215321,68
17	47:26:0102001:3312	268	978071,36
18	47:26:0102001:3313	339	1237187,28
19	47:26:0102001:3305	347	1266383,44
20	47:26:0102001:3306	279	1018216,08
21	47:26:0102002:1109	319	1164196,88
22	47:26:0102001:3311	244	890482,88
23	47:26:0000000:41052	179	653264,08
24	47:26:0102002:1115	151	551077,52
25	47:26:0000000:41048	387	1412364,24
26	47:26:0000000:41049	387	1412364,24
27	47:26:0108001:15428	614	2240805,28

28	47:26:0102001:3314	672	2452477,44
29	47:26:0108001:15422	818	2985307,36
30	0:0:0:3720	1778	-
31	47:26:0000000:40905	150	547428
32	47:26:0000000:40950	500	1920517,42
<b>Итого:</b>		<b>8 942</b>	<b>19 372 522,06</b>

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

Централизованная система водоотведения существует в двух населенных пунктах - это Технологическая зона 1 д. Глинки и Технологическая зона 2 г.п. Федоровское и д. Аннолово. В д. Ладога для утилизации стоков используются индивидуальные системы водоотведения (выгребные ямы, септики и т.п.).

### **8.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.**

На территории муниципального образования расположены очистные сооружения 10 000 м.куб.сут. Канализационная сеть является хозяйственно-бытовой и построена без учета попадания в нее ливневых вод. Сверхнормативный сброс сточных вод приводит к тому, что сеть не справляется с объемом стоков. Кроме того, из-за попадания в канализацию вместе с тальми водами различного мусора, засоряются колодцы. Существует необходимость рассмотреть строительство открытых водоотводящих устройств, например канавы или лотки с открытой водосбросной частью. Так же, согласно Территориальным строительным нормам «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока» от 01-01-2004 г (ТСН 40-302-2001), отвод поверхностного стока с территории автодорог и объектов дорожного сервиса вне населенных пунктов допускается выполнять лотками и кюветами. Согласно СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация» от 2013-01-01, при отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод и внутренних водостоков следует

принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск) при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размывы поверхности земли около здания.

Возможность проведения данного мероприятия рассмотрена в разделе Водоотведение данной схемы. Ориентировочный срок проведения мероприятия – конец 2030 года.

### **8.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.**

В Технологической записке 1 по состоянию на 2023 год, характеризующая информация по износу каждого участка сетей системы водоотведения отсутствует. Большое количество сетей водоотведения было проложено до 1980 года. Исходя из этого, можно сказать, что сети полностью выработали свой ресурс и дальнейшая эксплуатация без комплексной реконструкции может привести к негативным экологическим последствиям. По данным Федоровское МУП «ЖКХ», сети водоотведения МО «Федоровское городское поселение» находятся в аварийном состоянии. Поскольку сети проложены под землей, большинство утечек из системы водоотведения скрыты, что приводит к выделению сточных вод на поверхности территорий д. Глинка.

В целях снижения выбросов неочищенных сточных вод в окружающую среду необходимо произвести замену старых изношенных участков сети.

### **8.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.**

За 2022 год в системе водоотведения произошло 4 аварии, которые были устранены в установленные сроки. Данные аварии связаны с большим износом сетей и неудовлетворительным состоянием КНС д.Глинка.

### **8.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.**

Стоки сбрасываются за пределами муниципального образования, поэтому воздействие от сбросов сточных вод возможно лишь за счет технического состояния отводящих сетей.

Поскольку стоки образуются на поверхности земли в участках, где проложены сети, происходит негативное влияние неочищенных стоков на почву. Что приводит к загрязнению окружающей среды.

### **8.8 Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.**

Общий объём населения, не охваченный центральной системой водоотведения, согласно адресным показателям, составляет порядка 12 %. Согласно Генеральному плану МО «Федоровское городское поселение» в перспективе до 2040 года планируется увеличение территорий, охваченных централизованной системой водоотведения.

## **8.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения.**

Система водоотведения имеет повышенный физический и моральный износ внутридомовых сетей. Большая часть внутридомовых сетей изношена на 100%. В связи с этим на перекачку стоков затрачивается большое количество электроэнергии, а также наблюдаются частые поломки оборудования и губительное влияние на экологическую обстановку муниципального образования.

В сточных водах встречается песок и ветошь, оборудование КНС д. Глинка не позволяют в полной мере устранять эти частицы, что приводит к засорению и поломке оборудования.

## **9 Балансы сточных вод в системе водоотведения.**

### **9.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.**

Согласно предоставленным данным, Федоровское МУП «ЖКХ», была проанализирована и сведена информация об объёмах отведённых стоков от групп потребителей. Полученные результаты представлены ниже:

Таблица 24 Общий баланс водоотведения по группам потребителей в 2022 году всего

Наименование	Единица измерения	2022
Общее количество стоков	тыс. м <sup>3</sup> /год	679,7
Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения ООО «Восток»	тыс. м <sup>3</sup> /год	254,3
Поступление хозяйственно-бытовых стоков с КНС Федоровского МУП ЖКХ в ГУП «Водоканал СПб»	тыс. м <sup>3</sup> /год	425,4
Несанкционированный слив и поверхностные стоки	тыс. м <sup>3</sup> /год	298,2
Товарных стоков	тыс. м <sup>3</sup> /год	381,5
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	295,0

Наименование	Единица измерения	2022
Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /Год	3,9
Прочие абоненты	тыс. м <sup>3</sup> /Год	82,6

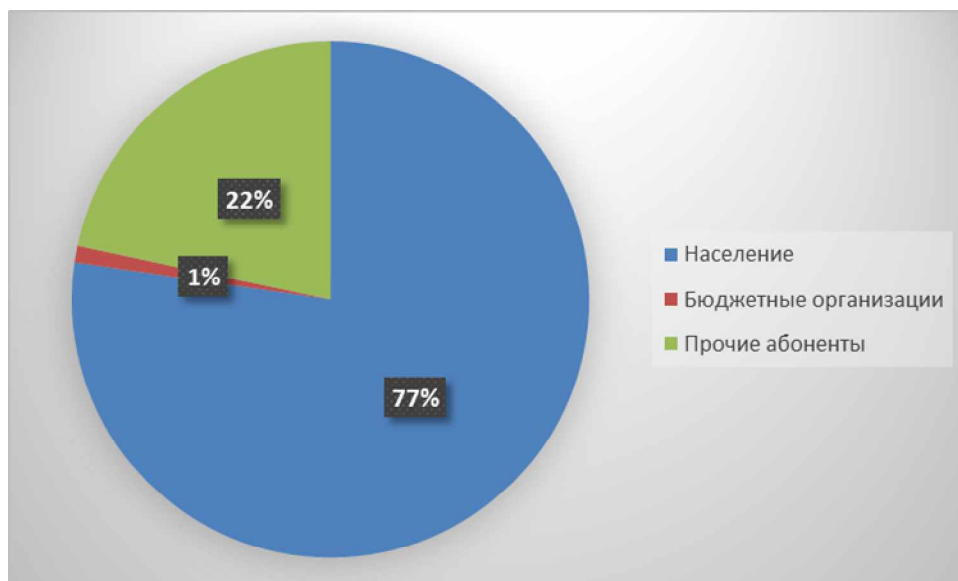


Рисунок 19 Доли отведённых стоков от групп потребителей за 2022 г.

Как видно из диаграммы, основной объём (77 % за 2022г.) отведения стоков осуществляется от населения. Изменение годовых значений отведённых стоков от групп потребителей напрямую зависит от показателей потребления холодной и горячей воды для этих потребителей.

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

Исходя из таблицы 26 данной Схемы, можно провести анализ объемов сточных вод в зависимости от перспективного потребления воды.

В 2022 году было получено 381,5 тыс.куб.м товарных сточных вод при значительно большем общем объеме стоков. Это объясняется следующим фактором: некоторые колодцы установлены вдоль магистрали и в полях, это означает, что все поверхностные, талые воды стекают непосредственно в систему централизованного водоотведения.

Для решения этой проблемы необходимо произвести реконструкцию магистральных канализационных сетей. Помимо этого, необходимо рассмотреть строительство открытых водоотводящих устройств, например, канавы или лотки с открытой водосбросной частью. Так же, согласно Территориальным строительным нормам «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока» от 01-01-2004 г (ТСН 40-302-2001), отвод поверхностного стока с территории автодорог и объектов дорожного сервиса вне населенных пунктов допускается выполнять лотками и кюветами.

Возможность проведения данного мероприятия рассмотрена в разделе Водоотведение данной схемы. Ориентировочный срок проведения мероприятия – конец 2040 года При условии выполнения данного мероприятия, к 2040 году объем сточных вод будет составлять менее 89% от полезного отпуска воды, что означает отсутствие талых и дождевых вод в централизованной системе водоотведения.

В последующие года будет наблюдаться линейная зависимость объемов сточных вод от полезного отпуска.

## **9.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.**

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, количество принятых сточных вод рассчитывается косвенным методом, на основе учета потребления воды для всех групп потребителей.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2010 года N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 14.10.2015) "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"; Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. N 776 г. Москва "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод" и Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

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

В связи с тем, что на протяжении предыдущих 10 лет количество подключенных потребителей возросло лишь к 2018 году, информация для ретроспективного анализа поступления сточных вод в систему будет рассмотрена за предыдущие пять лет:

Таблица 25 Балансы по объемам принятых сточных вод

Наименование	Единица измерения	2018	2019	2020	2021	2022
Общее количество стоков	тыс. м <sup>3</sup> /год	428,7	442,7	460,3	494,9	679,7
Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения ООО «Восток»	тыс. м <sup>3</sup> /год	-	76,5	239,2	251,3	254,3
Поступление хозяйственно-бытовых стоков с КНС Федоровского МУП ЖКХ в ГУП «Водоканал СПб»	тыс. м <sup>3</sup> /год	428,7	366,2	221,1	243,6	425,4
Несанкционированный слив и поверхностные стоки	тыс. м <sup>3</sup> /год	128,1	128,0	119,8	121,1	298,2
Товарных стоков	тыс. м <sup>3</sup> /год	300,6	314,7	340,5	373,8	381,5
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	227,4	235,7	260,9	292,2	295,0
Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	3,0	3,1	3,4	3,6	3,9



Прочие абоненты	тыс. м <sup>3</sup> /год	70,2	75,9	76,2	78,0	82,6
-----------------	--------------------------	------	------	------	------	------

В МО «Федоровское городское поселение» идет масштабное строительство жилых кварталов и промышленной зоны. Некоторые из них уже имеют централизованное водоснабжение и водоотведение, в связи с чем, начиная с 2022 года, наблюдается рост объемов сточных вод.

Как видно из таблицы 25, уже в 2022 году наблюдается активный рост объема стоков.

В перспективе будет наблюдаться еще больший рост общего количества стоков в связи с новым строительством жилых кварталов Технологических зон 1 и 2. Для своевременного подключения жилых кварталов необходимо создавать инфраструктуру для обеспечения сбора и направления стока на канализационные очистные сооружения 10 000 м.куб.сут, путем присоединения создаваемых сетей к существующему магистральному канализационному коллектору поселкового значения в д.Федоровское и д.Аннолово диаметром 500 мм и 400 мм.

### **9.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения.**

Исходя из фактических объемов сбрасываемых сточных вод, были спрогнозированы объемы стоков последующих годов. Даная динамика была построена на основе значений прироста численности населения на основе Генерального плана МО «Федоровское городское поселение».

Поскольку 2 вариант изменения численности населения в перспективе считается более явным (на данный момент ведется строительство всех описанных в п.п. 2.2, объектов), рассматривается только один вариант развития, прочие динамики численности населения не рассматриваются.

**Таблица 26 Прогнозные объемы поступления сточных вод в существующей системе исходя из фактических объемов**

Наименование показателя	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Общее количество стоков	тыс. м3/год	679,7	518,0	438,5	441,0	543,0	1 436,0	2 570,0	3 635,00	3 635,00	3 635,00
	м.куб/сут	1862,19	1419,18	1201,37	1208,22	1487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения ООО «Восток»	тыс. м3/год	254,3	255,0	353,3	441,0	543,0	1 436,0	2 570,0	3 635,00	3 635,00	3 635,00
	м.куб/сут	696,71	698,63	967,95	1208,22	1487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
Поступление хозяйственно-бытовых стоков с КНС Федоровского МУП ЖКХ в ГУП «Водоканал СПБ»	тыс. м3/год	425,4	263,0	85,2	-	-	-	-	-	-	-
	м.куб/сут	1165,48	720,55	233,42	-	-	-	-	-	-	-
Несанкционированный слив и поверхностные стоки	тыс. м3/год	298,2	123,0	30,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Исходя из данных таблицы 26, к 2026 году средний объем сбрасываемых стоков составит 1487,67 куб.м в сутки, а к 2038 году – 9958,90 куб.м. в сутки.

## 10 Прогноз объема сточных вод.

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

Ввиду строительства и сдачи в эксплуатацию жилых комплексов и технологических зон общий объем сточных вод на территории муниципального образования составит:

**Таблица 27 Ожидаемое поступление сточных вод в систему водоотведения**

*Схема водоснабжения и водоотведения МО «Федоровское городское поселение» Ленинградской области на 2024-2046 годы*

Наименование показателя	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2034	2038	2042	2046
<b>Общее количество стоков</b>	<b>тыс. м3</b>	679,70	518,00	438,50	441,00	543,00	1 436,00	2 570,00	3 635,00	3 635,00	3 635,00
	<b>м.куб/сут</b>	1 862,19	1 419,18	1 201,37	1 208,22	1 487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
<b>Поступление хозяйственно-бытовых сточных вод на очистные сооружения ООО «Восток»</b>	тыс. м3	254,30	255,00	353,30	441,00	543,00	1 436,00	2 570,00	3 635,00	3 635,00	3 635,00
	м.куб/сут	696,71	698,63	967,95	1 208,22	1 487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
<b>Поступление хозяйственно-бытовых стоков с КНС Федоровского МУП ЖКХ в ГУП «Водоканал СПб»</b>	тыс. м3	425,40	263,00	85,20	-	-	-	-	-	-	-
	м.куб/сут	1 165,48	720,55	233,42	-	-	-	-	-	-	-
<b>Несанкционированный слив и поверхностные стоки</b>	<b>тыс. м3</b>	298,20	123,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Товарных стоков в т.ч.:</b>	<b>тыс. м3</b>	381,50	395,00	408,50	441,00	543,00	1 436,00	2 570,00	3 635,00	3 635,00	3 635,00
	<b>м.куб/сут</b>	1 045,21	1 082,19	1 119,18	1 208,22	1 487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
<b>Население</b>	<b>тыс. м3</b>	295,00	304,15	314,55	339,57	418,11	1 105,72	1 978,90	2 798,95	2 798,95	2 798,95
<b>Бюджетные организации</b>	<b>тыс. м3</b>	3,90	3,95	4,09	4,41	5,43	14,36	25,70	36,35	36,35	36,35
<b>Прочие потребители</b>	<b>тыс. м3</b>	82,60	86,90	89,87	97,02	119,46	315,92	565,40	799,70	799,70	799,70

## Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод с жилых районов при отведении их на очистку

Расчет выполнен согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»

Сумма всех площадей жилых районов приведена в таблице 26:

Таблица 28 Сумма всех площадей жилых районов

Общая площадь	233,56
Кровли зданий и сооружений	46,43
Зеленые насаждения	115,67
Асфальтированные покрытия и дороги	71,46

**Объём дождевого стока от расчётного дождя ( $W_{оч}$ ), м<sup>3</sup>**, отводимого на очистные сооружения с территории жилых районов, определяется по формуле (8) п. 5.2.1 рекомендаций:

$$W_{оч} = 10 \times h_a \times F \times \Psi_d = 10 \times 5,0 \times 233,56 \times 0,529 = \mathbf{6178,3 \text{ м}^3}$$

$h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;

$\Psi_d$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя,  $\Psi_d = 0,529$  (определяется как средневзвешенная величина по данным табл.11, п. 5.3.8);

$F$  - общая площадь стока,  $F = 233,56$  га.

Для г. Санкт-Петербург величина  $h_a$  для дождей с периодом однократного превышения  $P = 0,075$  года составляет 5,00 мм (пример расчета см. Приложение 5 рекомендаций).

**Максимальный суточный объём талых вод ( $W_{т.сут}$ )**, отводимых на очистные сооружения жилых районов в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (10) п. 5.2.6 рекомендаций:

$$W_{т.сут} = 10 \times \Psi_t \times K_y \times F \times h_c = 10 \times 0,7 \times 0,495 \times 233,56 \times 9,5 = \mathbf{7692 \text{ м}^3/\text{сут}}$$

$\Psi_t$  - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,7 (см. п.5.1.5);  $F$  - общая площадь стока, 233,56 га;

$K_y$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле  $K_y = 1 - F_y/F = 1 - (46,43+71,46)/233,56 = 0,495$ ;

где  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_c$  - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 9,5 мм (определяются по карте районирования снегового стока Приложения 1).

**Расчетный расход дождевых вод  $Q_{оч}$** , направляемых на очистку при регулировании по схемам 1-3 (производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока), определяется по формуле (29) рекомендаций:

$$Q_{оч} = (W_{оч} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{тп})], \text{ л/с},$$

$Q_{оч}$  - производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод,

л/с;  $W_{оч}$  - объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий городов и предприятий, м<sup>3</sup>;

$W_{тп}$  - суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, м<sup>3</sup>;

$T_{оч}$  - нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий городов и предприятий, ч;

$T_{отст}$  - минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулярующем резервуаре, ч;

$T_{тп}$  - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, ч.

Загрязненные воды, образующиеся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений, представляют собой, главным образом, стоки от промывки механических фильтров (а также периодической промывки адсорбционных фильтров с фильтрующей загрузкой из гранулированной активированного угля). Их суммарный объем  $W_{тп}$  для стандартных зернистых загрузок, продолжительности фильтроцикла и параметрах промывки составляет, как правило, не более 10 -12% от объема очищенного стока.

Технологические перерывы в работе очистных сооружений также связаны, главным образом, с проведением штатных операций промывки зернистых и адсорбционных фильтров, а их суммарная продолжительность  $T_{тп}$  в стандартных условиях составляет 3 - 4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений.

Величина  $T_{оч}$  в соответствии с п. 7.4.1 принимается не более 72 ч, примем 48 часов то есть двое суток.

Величина  $T_{отст}$  в зависимости от режима работы аккумулярующего резервуара.

При использовании аккумулярующего резервуара только в качестве буферной емкости для регулирования расхода сточных вод величина  $T_{отст}$  принимается в пределах 0,05 - 0,1 ч.

Этот период времени от начала поступления стоков в резервуар необходим для его минимального заполнения из условия устойчивой работы откачивающих насосов.

При дополнительном использовании аккумулярующего резервуара в качестве сооружения для предварительной механической очистки сточных вод величина  $T_{отст}$  принимается в пределах 2-4 ч, исходя из величины гидравлической крупности частиц, выделяемых в аккумулярующем резервуаре, и гидравлической глубины резервуара при его максимальном расчетном заполнении.

Таким образом, производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока составляет:

- в режиме работы аккумулярующего резервуара только в качестве буферной емкости (АР):

$$Q_{оч} = (6178,3 + 10 \times 6178,3/100) / [3,6 \times (48 - 0,1 - 3 \times 48/100)] = 40,633 \text{ л/с}$$

- в режиме одновременной работы аккумулярующего резервуара в качестве буферной емкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод (АРО):

$$Q_{оч} = (6178,3 + 10 \times 6178,3/100) / [3,6 \times (48 - 3 - 3 \times 48/100)] = 43,338 \text{ л/с}$$

**Расчетный расход талых вод  $Q_{оч.т}$ , направляемых на очистку** (производительность очистных сооружений при очистке талого стока), определяется по формуле (30) рекомендаций:

$$Q_{оч.т} = (W_{т.макс.сут} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч.т} - T_{отст} - T_{тп})], \text{ л/с},$$

$Q_{оч.т}$  - максимальная производительность очистных сооружений при очистке талых вод, л/с;  $W_{т.макс.сут}$  - максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, м<sup>3</sup>;  $W_{тп}$  - суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, м<sup>3</sup>;

$T_{оч.т}$  - нормативный период переработки объема талого стока, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и предприятий, ч;

$T_{отст}$  - минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч;

$T_{тп}$  - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, ч.

Величина  $T_{оч.т}$  в соответствии с п. 7.4.2. принимается не менее 14 ч, что соответствует суммарной продолжительности периода в течение суток с отсутствием поступления талого стока (вечерние, ночные и утренние часы суток). Однако, учитывая, что расход талого стока, поступающего в аккумулирующий резервуар в период максимальной интенсивности снеготаяния, как правило, в 10 - 20 раз меньше максимального расхода от расчетного дождя, работа очистных сооружений может быть начата с момента поступления первых порций талого стока в аккумулирующий резервуар и продолжаться вплоть до момента опорожнения резервуара перед поступлением в него новых порций талого стока на следующие за расчетным периодом сутки.

Таким образом, величина  $T_{оч.т}$  в данном случае может быть принята равной 24 ч.

Величина  $T_{отст}$  при этом определяется как период времени от начала поступления стоков в резервуар, необходимый для его минимального заполнения из условия устойчивой работы насосов, подающих стоки на очистные сооружения. Степень минимального заполнения аккумулирующего резервуара и величина  $T_{отст}$  зависит от конструктивных особенностей резервуара, однако для предварительных расчетов может быть принята равной 1 ч.

Таким образом, производительность очистных сооружений при очистке талого стока составляет:

$$Q_{оч.т} = (7692 + 10 \times 7692 / 100) / [3,6 \times (24 - 1 - 3 \times 24 / 100)] = 105,49 \text{ л/с}.$$

В соответствии с указаниями п. 7.4.3 рекомендаций к проектированию принимается наибольшая из производительностей очистных сооружений, т.е.  $Q_{оч.т} = 105,49 \text{ л/с}$ .

Полезный объем аккумулирующего резервуара подбираем согласно п. 7.2.7 рекомендаций. К проектированию принимается наибольшая из величин  $W_{т.сут} = 16189 \text{ м}^3$  и увеличивается на 10- 30% от объема талого стока.

$$W_{рез} = 7692 + (7692 * 0,1) = 8461,35 \text{ м}^3$$

### **Определение расчётных объёмов поверхностных сточных вод с промышленных территорий при отведении их на очистку**

Расчет выполнен согласно «Рекомендациям по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты»

Площадь водосбора составляет – 350,0 га.

- кровель зданий и сооружений – 84,73 га;
- асфальтированные покрытия и дороги – 188,57 га;
- зеленые насаждения – 76,69 га.

**Объём дождевого стока от расчётного дождя ( $W_{оч}$ ), м<sup>3</sup>**, отводимого на очистные сооружения с территории промышленных предприятий, определяется по формуле (8) п. 5.2.1 рекомендаций:

$$W_{оч} = 10 \times h_a \times F \times \Psi_d = 10 \times 5,0 \times 350 \times 0,764 = 13365 \text{ м}^3$$

$h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, в мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;

$\Psi_d$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя,  $\Psi_d = 0,764$  (определяется как средневзвешенная величина по данным табл.11, п. 5.3.8);

$F$  - общая площадь стока,  $F = 350$  га.

Для г. Санкт-Петербург величина  $h_a$  для дождей с периодом однократного превышения  $P = 0,075$  года составляет 5,00 мм (пример расчета см. Приложение 5 рекомендаций).

**Максимальный суточный объём талых вод ( $W_{т.сут}$ ),** отводимых на очистные сооружения промышленных предприятий в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (10) п.

5.2.6 рекомендаций:

$$W_{т.сут} = 10 \times \Psi_t \times K_y \times F \times h_c = 10 \times 0,7 \times 0,219 \times 350 \times 9,5 = 5099,94 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$\Psi_t$  - общий коэффициент стока талых вод, принимается 0,7 (см. п.5.1.5);  $F$  - общая площадь стока, 350 га;

$K_y$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле  $K_y = 1 - F_y/F = 1 - (84,73 + 188,57)/350 = 0,219$ ;

где  $F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$h_c$  - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается 9,5 мм (определяются по карте районирования снегового стока Приложения 1).

**Расчетный расход дождевых вод  $Q_{оч}$ , направляемых на очистку** при регулировании по схемам 1-3 (производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока), определяется по формуле (29) рекомендаций:

$$Q_{оч} = (W_{оч} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч} - T_{отст} - T_{тп})], \text{ л/с,}$$

$Q_{оч}$  - производительность сооружений глубокой очистки поверхностных сточных вод, л/с;  $W_{оч}$  - объём дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с се-

лительных территорий городов и предприятий, м<sup>3</sup>;

$W_{тп}$  - суммарный объём загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, м<sup>3</sup>;

$T_{оч}$  - нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий городов и предприятий, ч;

$T_{отст}$  - минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч;

Т<sub>тп</sub> - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, ч.

Загрязненные воды, образующиеся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений, представляют собой, главным образом, стоки от промывки механических фильтров (а также периодической промывки адсорбционных фильтров с фильтрующей загрузкой из гранулированной активированного угля). Их суммарный объем W<sub>тп</sub> для стандартных зернистых загрузок, продолжительности фильтроцикла и параметрах промывки составляет, как правило, не более 10 -12% от объема очищенного стока.

Технологические перерывы в работе очистных сооружений также связаны, главным образом, с проведением штатных операций промывки зернистых и адсорбционных фильтров, а их суммарная продолжительность Т<sub>тп</sub> в стандартных условиях составляет 3 - 4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений.

Величина Т<sub>оч</sub> в соответствии с п. 7.4.1 принимается не более 72 ч, примем 48 часов то есть двое суток.

Величина Т<sub>отст</sub> в зависимости от режима работы аккумулирующего резервуара.

При использовании аккумулирующего резервуара только в качестве буферной емкости для регулирования расхода сточных вод величина Т<sub>отст</sub> принимается в пределах 0,05 - 0,1 ч.

Этот период времени от начала поступления стоков в резервуар необходим для его минимального заполнения из условия устойчивой работы откачивающих насосов.

При дополнительном использовании аккумулирующего резервуара в качестве сооружения для предварительной механической очистки сточных вод величина Т<sub>отст</sub> принимается в пределах 2-4 ч, исходя из величины гидравлической крупности частиц, выделяемых в аккумулирующем резервуаре, и гидравлической глубины резервуара при его максимальном расчетном заполнении.

Таким образом, производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока составляет:

- в режиме работы аккумулирующего резервуара только в качестве буферной емкости (АР):

$$Q_{оч} = (13365 + 10 \times 13365 / 100) / [3,6 \times (48 - 0,1 - 3 \times 48 / 100)] = 87,902 \text{ л/с}$$

- в режиме одновременной работы аккумулирующего резервуара в качестве буферной емкости и сооружения для предварительного отстаивания сточных вод (АРО):

$$Q_{оч} = (13365 + 10 \times 13365 / 100) / [3,6 \times (48 - 3 - 3 \times 48 / 100)] = 93,754 \text{ л/с}$$

**Расчетный расход талых вод Q<sub>оч.т</sub>, направляемых на очистку** (производительность очистных сооружений при очистке талого стока), определяется по формуле (30) рекомендаций:

$$Q_{оч.т} = (W_{т.макс.сут} + W_{тп}) / [3,6 \times (T_{оч.т} - T_{отст} - T_{тп})], \text{ л/с,}$$

Q<sub>оч.т</sub> - максимальная производительность очистных сооружений при очистке талых вод, л/с; W<sub>т.макс.сут</sub> - максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, м<sup>3</sup>; W<sub>тп</sub> - суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, м<sup>3</sup>;

T<sub>оч.т</sub> - нормативный период переработки объема талого стока, отводимого на очистные



сооружения с селитебных территорий и предприятий, ч;

Тотст - минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулярующем резервуаре, ч;

Ттп - суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, ч.

Величина Точ.т в соответствии с п. 7.4.2. принимается не менее 14 ч, что соответствует суммарной продолжительности периода в течение суток с отсутствием поступления талого стока (вечерние, ночные и утренние часы суток). Однако, учитывая, что расход талого стока, поступающего в аккумулярующий резервуар в период максимальной интенсивности снеготаяния, как правило, в 10 - 20 раз меньше максимального расхода от расчетного дождя, работа очистных сооружений может быть начата с момента поступления первых порций талого стока в аккумулярующий резервуар и продолжаться вплоть до момента опорожнения резервуара перед поступлением в него новых порций талого стока на следующие за расчетным периодом сутки.

Таким образом, величина Точ.т в данном случае может быть принята равной 24 ч.

Величина Тотст при этом определяется как период времени от начала поступления стоков в резервуар, необходимый для его минимального заполнения из условия устойчивой работы насосов, подающих стоки на очистные сооружения. Степень минимального заполнения аккумулярующего резервуара и величина Тотст зависит от конструктивных особенностей резервуара, однако для предварительных расчетов может быть принята равной 1 ч.

Таким образом, производительность очистных сооружений при очистке талого стока составляет:

$$Q_{оч.т} = (5099,94 + 10 \times 5099,94 / 100) / [3,6 \times (24 - 1 - 3 \times 24 / 100)] = 69,94 \text{ л/с.}$$

В соответствии с указаниями п. 7.4.3 рекомендаций к проектированию принимается наибольшая из производительностей очистных сооружений, т.е. **Q<sub>оч</sub> = 93,754 л/с.**

Полезный объем аккумулярующего резервуара подбираем согласно п. 7.2.7 рекомендаций. К проектированию принимается наибольшая из величин  $W_{оч} = 13365 \text{ м}^3$  и увеличивается на 10-30% от объема стока расчетного дождя.

$$W_{рез} = 13365 + (13365 * 0,1) = 14701,5 \text{ м}^3$$

## **10.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).**

На сегодняшний день на территории муниципального образования существует две эксплуатационные зоны центральной системы водоотведения, расположенные на территории д. Глинка и г.п. Федоровское – д.Аннолово. Организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности, являются Федоровское МУП «ЖКХ» и ООО «Восток».

Системой централизованной канализации охвачена большая часть населенных пунктов д. Глинка и п. Федоровское. На территории данных населенных пунктов расположена две технологические зоны централизованного водоотведения.

Технологическая зона 1 - проектная производительность КНС д.Глинка составляет 83 м<sup>3</sup>/ч, в час максимальной нагрузки составляет - 100 м<sup>3</sup>/ч.

Технологическая зона 2 – две канализационные насосные станции КНС-Аннолово 80 м<sup>3</sup>/час и КНС-Центральная 6А -150 м<sup>3</sup>/час, проектная производительность канализационных очистных сооружения составляет 10 000 м.куб.сут.

## **10.3 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.**

Произвести оценку гидравлических режимов сетей невозможно в связи с отсутствием характеризующей информацией сетей водоотведения (угол наклона сетей, глубина залегания колодцев, геодезические отметки высот для каждого объекта системы водоотведения).

## **10.4 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.**

Мероприятие по увеличению мощности КНС-Глинка не рассматривается в связи с нецелесообразностью. Необходимо предусмотреть только диспетчеризацию КНС-Глинка для увеличения надежности работы насосного оборудования, а также учитывая тот факт, что КНС д.Глинка является «не обслуживаемой» (в КНС нет постоянного обслуживающего персонала), необходимо предусмотреть вывод индикации работы оборудования КНС и информации о количестве перекаченного стока с отображением информации на рабочем столе диспетчера/оператора компании канализационного хозяйства.

Весь образующийся на территории Технологических зон 1 и 2 необходимо собрать и направить на канализационные очистные сооружения (КОС) для приема и очистки сточных вод, образующихся на территории Федоровского городского поселения. Поэтому строительство инфраструктуры, позволяющей собрать и направить сток в Технологическую зону 2 является единственным решением вопроса по исключению дефицита пропускной способности существующей системы водоотведения Федоровского городского поселения.

Ввиду того, что канализационные очистные сооружения в г.п. Федоровское спроектированы и построены с учётом перспективного плана развития муниципального образования, их мощность достаточна для полной реализации Генплана (при планируемом заполнении потребителями жилых и промышленных зон).

**Таблица 29 Анализ резервов и дефицитов системы водоотведения**

Наименование показателя	Ед. изм	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2034	2038	2042	2046
Общее количество стоков	тыс. м3	679,7	518,0	438,50	441,0	543,0	1 436,0	2 570,0	3 635,0	3 635,0	3 635,0
	м.куб/сут	1862,19	1419,18	1 201,37	1 208,22	1 487,67	3 934,25	7 041,10	9 958,90	9 958,90	9 958,90
Производительность КОС	м.куб/сут	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Резерв/дефицит ("-" )	м.куб/сут	8 137,81	8 580,82	8 798,63	8 791,78	8 512,33	6 065,75	2 958,9	41,10	41,10	41,10

Исходя из данных раздела 10.2 существующей схемы, производительность КОС – 10 000 м.куб.сут. г.п. Федоровское при переключении объемов стока с Технологической зоны 1 на Технологическую зону 2 позволяет решить вопрос дефицита пропускной способности.

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

### **11.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.**

Основными направлениями и задачами развития централизованной системы водоотведения является: улучшение качества предоставляемых услуг, повышение надёжности системы, улучшение экологической обстановки, повышение экономической привлекательности Федоровского городского поселения, а также повышение уровня обеспеченности жителей муниципального образования

В перспективе решение актуальных задач по данным направлениям должно обеспечить достижение следующих показателей:

- Объём принятых и очищенных канализационных стоков – 95%;
- Степень очистки принимаемых стоков – 95%;
- Средний износ сетей не более 50%;
- Средний износ оборудования не более 30%.

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

Техническое описание мероприятий, необходимых для реализации развития систем водоотведения в МО «Федоровское городское поселение» представлено (с ориентировочными стоимостями) в пункте 11.3 и пункте 13 данной схемы.

1. Замена старых сетей водоотведения (2025-2036 гг.);
2. Реконструкция существующей КНС д. Глинка(диспетчеризация) (2027-2037 гг.);
3. Переключение канализационных стоков ЖК Солнечный квартет 1 и ЖК Солнечный квартет 2 в магистральный канализационный коллектор D=500 мм ООО «Восток» (2025-2026);
4. Строительство напорного канализационного коллектора от массива ЖК Счастье и ЖК Счастье 2 до КНС Федоровское (Центральная 6А) (2024-2026);
5. Строительство канализационного коллектора вдоль дороги Павловск-Косые мосты (2024-2030);
6. Разработка мероприятий по отслеживанию несанкционированного слива от ДНП (покупка переносного ПУ проведение мероприятий) (2025-2030);

7. Разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод (2027-2030);
8. Обследование, государственная регистрация канализационных сетей и оборудования МО, а также их передача по действующему Концессионному соглашению ООО «Восток» (2023-2025г);
9. Наделение ООО «Восток» статусом гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории Федоровского городского поселения (2024 г.).

### 11.3 Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

#### Замена сетей водоотведения с износом 60 и более процентов

На сегодняшний день общий износ канализационных сетей превышает 90%. Первоочередной замене подлежат сети, износ которых равен или более 60%. Протяжённость таких сетей составляет:

Таблица 30 Объемы сетей нуждающихся в замене

Общая протяженность сетей, км	Протяженность сетей, нуждающихся в замене на 2023 год, км	Всего предложено к замене до 2036 года, км
15,66	8,94	8,94

Поскольку в первую очередь в замене нуждаются магистральные сети и напорные коллекторы (основные отводящие трубы) затем к замене подлежат внутриквартальные отводящие сети. В связи с этим на перспективу до 2046 года планируется замена вышеупомянутых участков сети. В перспективе после 2046 года необходимо произвести замену оставшихся участков и участков, вышедших из строя в связи с повышенным физическим износом (наиболее аварийных участков). Данная схема замены сетей предлагается с целью максимальной эффективности поэтапной замены сетей водоотведения.

Предлагается произвести замену вышеуказанных труб на трубы ПНД того же диаметра.

Таблица 31 Средняя рыночная стоимость прокладки 1 м п. сетей канализации

Диаметр трубопровода	Стоимость прокладки 1 погонного метра, руб.	
	Без стоимости трубы и сварки стыков	Со стоимостью трубы и монтажом стыков
Д = 110 мм	от 1 000	от 1 300
Д = 160 мм	от 1 700	от 2 200
Д = 225 мм	от 3 000	от 4 300
Д = 315 мм	от 4 000	от 5 650
Д = 400 мм	от 7 000	от 10 350

В таблице 31 представлены средние цены по состоянию на 2024 год.

**Реконструкция существующей КНС д. Глинка (2027-2037 гг.):**

Исходя из данных раздела 10.3 существующей схемы, а также таблицы 33, можно сделать вывод о том, что с 2025 года наблюдается дефицит производительности КНС д. Глинка.

На данный момент максимальная производительность оборудования КНС составляет 1200 м<sup>3</sup>/сут.

Оценочная стоимость мероприятия составит 25 млн.руб.

· **Строительство напорного канализационного коллектора от массива ЖК Счастье и ЖК Счастье 2.0 до КНС Федоровское (Центральная 6А):**

В связи с обширным жилищным строительством в Федоровском городском поселении необходимо предусмотреть строительство напорного коллектора для того, чтобы обеспечить бесперебойными услугами водоотведения всех потребителей на территории жилой застройки. Строительство предполагается начать в 2024 году. Диаметр трубопровода 63 мм, ориентировочная длина коллектора 1500 метров, материал – ПНД. Маршрут прохождения коллектора изображен на рисунке 27 в п. 11.6 данной Схемы.

· **Переключение канализационных стоков ЖК Солнечный квартал 1 и ЖК Солнечный квартал 2 в магистральный канализационный коллектор D=500 мм ООО «Восток»**

В настоящее время жилой комплекс подключен к сетям Технологической зоны 1, в связи с чем образовавшиеся стоки поступают в старый канализационный коллектор и в последующем попадает на КНС – Центральная 6А которая в свою очередь перекачивает сток в Технологическую зону 2. Учитывая тот факт, что рядом с ЖК Солнечный квартал проходит магистральный канализационный коллектор 500мм относящийся к КОС – 10 000 м.куб.сут, необходимо перенаправить образующийся в ЖК сток непосредственно в него, минуя КНС – Центральная 6А.

В северо-восточном районе Федоровского городского поселения площадью примерно 750 га, где ранее располагались сельскохозяйственные поля, в настоящее время земли переведены из сельскохозяйственного в промышленное назначение. Коммунальная инфраструктура в части водоотведения на данной территории отсутствует

В связи с обширным промышленным строительством в северо-восточном районе Федоровского городского поселения необходимо предусмотреть строительство самотечного

магистрального канализационного коллектора приблизительной протяженностью 1500 км, для того чтобы обеспечить услугами водоотведения промышленных потребителей.

· **Строительство нового канализационного коллектора вдоль дороги Павловк-Косые мосты г.п.Федоровское.**

В настоящее время вдоль трассы Павловск-Косые мосты ведется активное строительство коттеджных поселков такие как, Есенин Village, КП Федоровская усадьба, ЖК Федоровское, с 2024 года планируется начало строительства 4-х этажной жилой застройки застройщиком ООО «АСС». Планируемый сток- 2166 м.куб.сут. В связи с обширным жилищным и социально-бытовым строительством Федоровского городского поселения необходимо предусмотреть строительство самотечного магистрального канализационного коллектора вдоль трассы Павловск-Косые мосты приблизительной протяженностью 2500 км, для того чтобы обеспечить услугами водоотведения население данной территории.

**Разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод. (2027-2030)**

Канализационная сеть является хозяйственно-бытовой и построена без учета попадания в нее ливневых вод. Сверхнормативный сброс сточных вод приводит к тому, что сеть не справляется с объемом стоков. Кроме того, из-за попадания в канализацию вместе с талыми водами различного мусора, засоряются колодцы.

Необходимо рассмотреть строительство открытых водоотводящих устройств, например канавы или лотки с открытой водосбросной частью. Так же, согласно Территориальным строительным нормам «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока» от 01-01-2004 г (ТСН 40-302-2001), отвод поверхностного стока с территории автодорог и объектов дорожного сервиса вне населенных пунктов допускается выполнять лотками и кюветами.

При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод и внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск) при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размывы поверхности земли около здания

Канавы и лотки с открытой водосборной частью одновременно отводят и грунтовые, и поверхностные воды. Грунтовые воды поступают в канаву, просачиваясь через ее боковые стенки и дно, или только откосы, если канава заглублена в водоупорной слой. Как дренажное устройство канавы применяют при неглубоком залегании грунтовых вод. Лотки (смотрите рис. 2) для фильтрации воды из грунта имеют отверстия в боковых стенках. В нижней же части лотка отверстий нет. Это сделано во избежание инфильтрации воды из лотка в грунт.



Дну лотка придают уклон не менее 0,003–0,005, укрепляют его в соответствии с расчетной скоростью.

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

В перспективе до 2046 года на территории муниципального образования планируется строительство следующих объектов:

1. Реконструкция существующей КНС д. Глинка(диспетчеризация) (2027-2037 гг.);
2. Переключение канализационных стоков ЖК Солнечный квартал 1 и ЖК Солнечный квартал 2 в магистральный канализационный коллектор D=500 мм ООО «Восток» (2024-2025);
3. Строительство напорного канализационного коллектора от массива ЖК Счастье и ЖК Счастье 2 до КНС Федоровское (Центральная 6А) (2024-2026);
4. Строительство канализационного коллектора вдоль дороги Павловск-Косые мосты (2024-2030);
5. Разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод (2027-2030);

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

Во время реконструкции КНС в качестве приборов учёта могут применяться электромагнитные (ЭМ) и ультразвуковые (УЗ) расходомеры разных производителей. В зависимости от условий эксплуатации используются полнопроходные ЭМ и УЗ расходомеры; УЗ расходомеры с врезными первичными преобразователями (ПП) и УЗ расходомеры с накладными ПП.

#### **11.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения.**

##### **Основные положения прокладки сетей**

Для надежной работы сетей водоотведения необходимо предотвратить осаждение загрязнений в трубопроводах и их заиливание. Поэтому в трубопроводах должны обеспечиваться скорости движения сточных вод, гарантирующие самоочищение трубопроводов. Такие скорости стоков называются скоростями самоочищения. Рекомендуемое

значение скорости самоочищения зависит от диаметра трубы и составляет от 0,7 до 1,5 м/с. Меньшее значение соответствует диаметру 150 мм, а максимальное – 1500 мм и более.

Так как в сетях водоотведения организуется преимущественно самотечное движение сточных вод, трубопроводы должны прокладываться с уклоном в сторону движения стоков. Чем больше уклон трубопроводов, тем больше скорость движения сточных вод. Для обеспечения в трубопроводах скоростей самоочищения трубы необходимо прокладывать с уклоном, не менее 0,008 для труб диаметром 150 мм и не менее 0,007 для труб диаметром 200 мм.

Для сетей водоотведения применяются керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы. Использование чугунных и стальных труб допускается при пересечении естественных препятствий, железнодорожных путей, водопроводов и в других особых случаях. В последние годы широкое распространение получили пластмассовые трубы из поливинилхлорида и полипропилена. Незначительно превышая другие виды неметаллических труб в стоимости, пластмассовые трубы обеспечивают высокую стойкость к агрессивным воздействиям, низкое гидравлическое сопротивление и, что особенно важно, высокую степень механизации и автоматизации работ по прокладке трубопроводов.

Наименьшие диаметры труб самотечных сетей принимаются:

- ¾ для уличной сети – 200 мм, для небольших населенных пунктов - 150 мм;
- ¾ для внутриквартальной сети бытовой и производственной канализации – 150 мм;
- ¾ для дождевой и общесплавной уличной сети – 250 мм, внутриквартальной – 200 мм.

Глубина заложения трубопроводов определяется требованиями по предотвращению разрушения труб от внешних нагрузок и замерзания сточных вод. При выборе глубины заложения труб учитывается также необходимость сокращения объемов земляных работ и уменьшения общей стоимости сетей.

Наименьшая глубина заложения труб принимается по условиям предотвращения:

- ¾ разрушения трубы от внешних нагрузок - не менее 0,7 м. от поверхности земли до верха трубы;
- ¾ замерзания сточных вод – низ трубы не выше, чем на 0,3 м. отметки проникновения в грунт нулевой температуры (глубины промерзания грунта).

Наибольшая глубина заложения уличных труб зависит от их материала и вида грунта и находится в пределах от 4 до 8 метров.

Прокладка сетей водоотведения производится подземно в пределах проезжей части, под газонами или в полосе зеленых насаждений. При ширине улиц до 30 м., уличная сеть прокладывается с одной стороны улицы, а при ширине более 30 м. – с двух сторон.

Минимальные расстояния от трубопроводов сетей водоотведения до фундаментов зданий, других инженерных коммуникаций регламентируются СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".

Сети водоотведения размещаются, как правило, ниже других инженерных сетей.

Отличительной особенностью самотечных сетей водоотведения является то, что сточные воды при своем движении по трубам заполняют сечение трубопровода не полностью. Это предусмотрено для того, чтобы иметь некоторый запас для пропуска расхода сточных вод, превышающего расчетный, а также для обеспечения транспортировки легких загрязнений и необходимости вентиляции сети.

Расчетное наполнение трубопроводов и каналов с поперечным сечением любой формы принимается не более 0,7 диаметра (высоты).

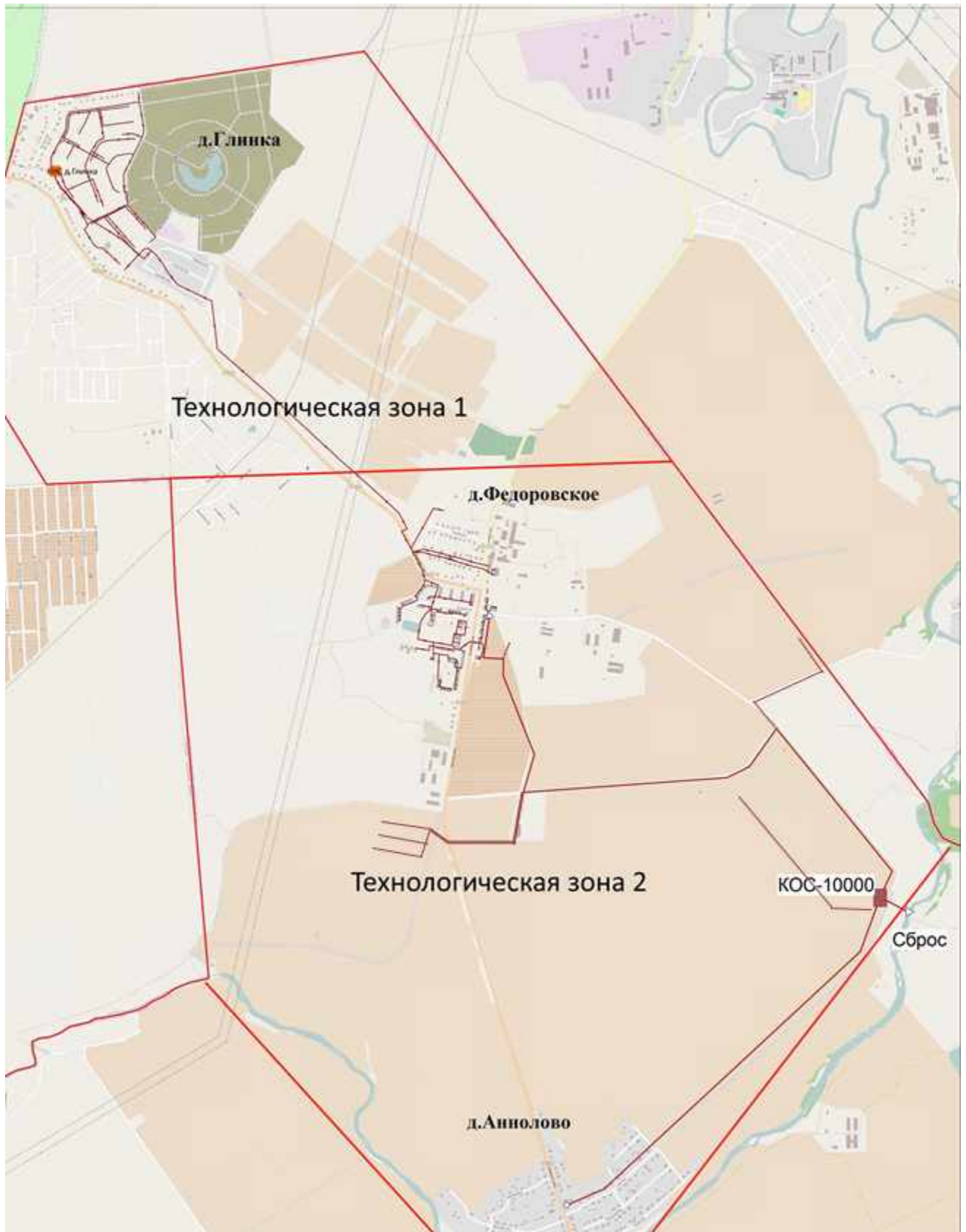


Рисунок 20 Существующая схема водоотведения

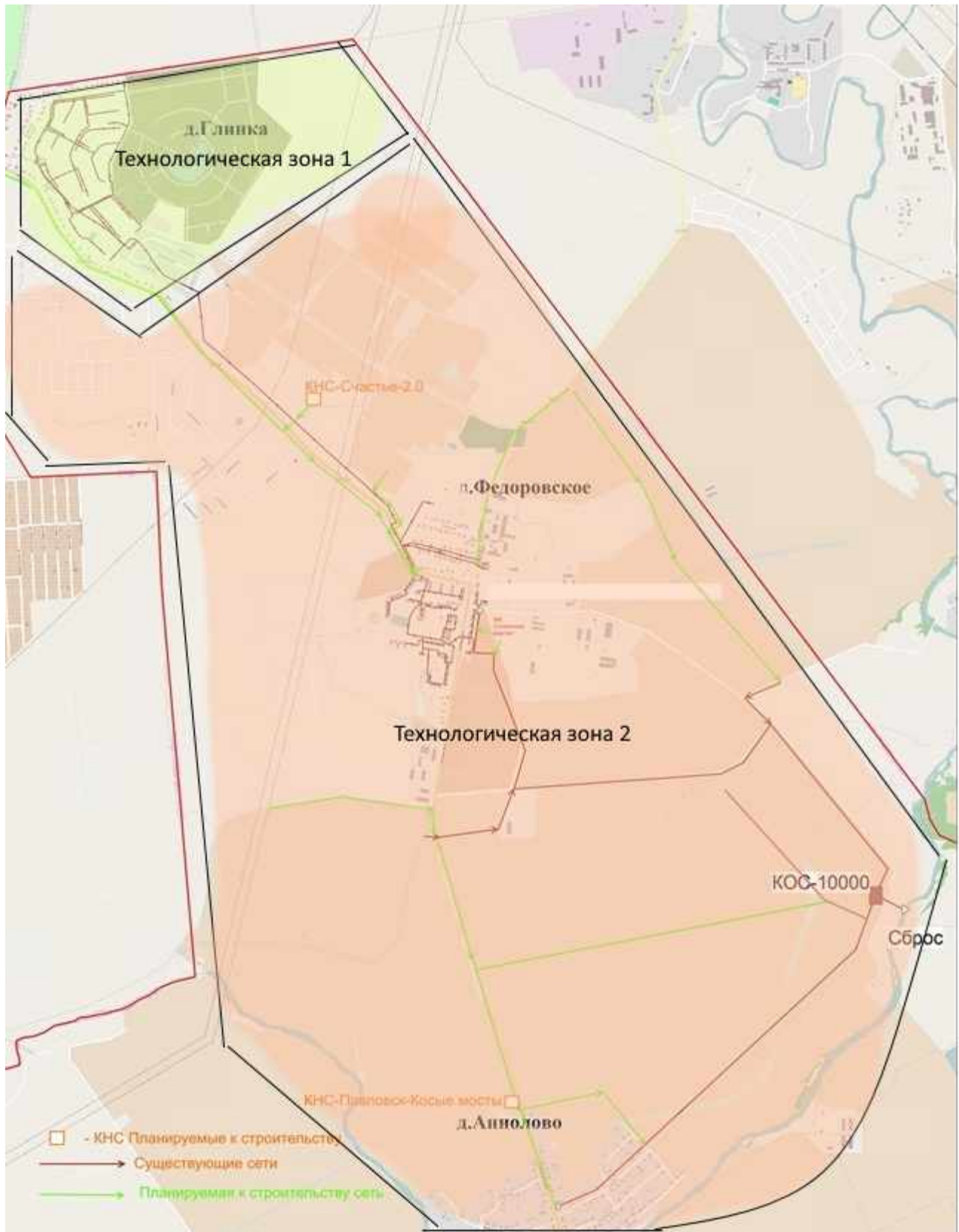


Рисунок 21 Перспективная схема водоотведения МО "Федоровское городское поселение"

## **12 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.**

### **12.1 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 площадки.**

Первоочередными мероприятиями по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и водозаборные площадки являются:

- Замена сетей водоотведения с износом 75 и более процентов – повышенный износ сетей может также неблагоприятно сказаться на экологическом состоянии грунта путём возможного протекания;
- Переключение канализационных стоков ЖК Солнечный квартал 1 и ЖК Солнечный квартал 2 в магистральный канализационный коллектор D=500 мм ООО «Восток»
- Строительство напорного канализационного коллектора от массива ЖК Счастье и ЖК Счастье 2 до КНС Федоровское (Центральная 6А);
- Строительство нового канализационного коллектора вдоль дороги Павловк-Косые мосты г.п.Федоровское.
- Разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод.
- Обследование, государственная регистрация канализационных сетей и оборудования МО, а также их передача по действующему Концессионному соглашению ООО «Восток» (2024-2025г).
- Наделение ООО «Восток» статусом гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории Федоровского городского поселения (2024 г.).

### **12.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.**

Канализационная сеть является хозяйственно-бытовой и построена без учета попадания в нее ливневых вод. Сверхнормативный сброс сточных вод приводит к тому, что сеть не справляется с объемом стоков. Кроме того, из-за попадания в канализацию вместе с талыми водами различного мусора, засоряются колодцы.

Необходимо рассмотреть строительство открытых водоотводящих устройств, например канавы или лотки с открытой водосбросной частью. Так же, согласно Территориальным

строительным нормам «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока» от 01-01-2004 г (ТСН 40-302-2001), отвод поверхностного стока с территории автодорог и объектов дорожного сервиса вне населенных пунктов допускается выполнять лотками и кюветами.

При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод и внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск) при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размывы поверхности земли около здания.

Канавы и лотки с открытой водосборной частью одновременно отводят и грунтовые, и поверхностные воды. Грунтовые воды поступают в канаву, просачиваясь через ее боковые стенки и дно, или только откосы, если канава заглублена в водоупорной слой. Как дренажное устройство канавы применяют при неглубоком залегании грунтовых вод. Лотки (смотрите рис. 2) для фильтрации воды из грунта имеют отверстия в боковых стенках. В нижней же части лотка отверстий нет. Это сделано во избежание инфильтрации воды из лотка в грунт. Дну лотка придают уклон не менее 0,003–0,005, укрепляют его в соответствии с расчетной скоростью.

### 13 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Таблица 32 Затраты на проведение мероприятий

№	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Ориентированный объем инвестиций, тыс. руб.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2038	2039-2046
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Замена старых сетей водоотведения	Заказчик застройки	48 000		6 000	6 000	6 000	6 000	3 000	3 000	3 000	7500	7500
2	Реконструкция существующей КНС д. Глинка	Заказчик застройки	25 000				10 000	5 000	5 000	5 000			
3	Переключение канализационных стоков ЖК Солнечный квартал 1 и ЖК Солнечный квартал 2	Заказчик застройки	5 500		5 500	5 500							
4	Строительство напорного канализационного коллектора от массива ЖК Счастье и ЖК Счастье 2	Заказчик застройки	20 000		20 000	35 000							
5	Строительство нового канализационного коллектора вдоль дороги Павловк-Косые мосты г.п.Федоровское.	Заказчик застройки	105 000	10000	10000	10000	10000	10000		25000	30000		
6	Разработка мероприятий по отслеживанию несанкционированного слива от ДНП (покупка переносного ПУ проведение мероприятий)	Заказчик застройки	2 700		600	700	850	550					
7	Разработка проекта на строительство канав или лотков для отвода дождевых и талых вод	Бюджет разных уровней	15 000				10 000	5 000					
<b>ИТОГО</b>			10000	36600	22200	36850	26550	8000	33000	33000	7500	7500	10000



## 14 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоотведения, позволит обеспечить:

Таблица 33 Целевые показатели в сфере водоотведения

Показатели	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2032	2034	2036	2038	2040	2042	2044	2046
Объем реализации товаров и услуг, тыс. м <sup>3</sup>	395,0	408,5	441,0	543,0	697,0	919,0	1175,0	1436,0	1985,0	2570,0	3420,0	3635,0	3635,0	3635,0	3635,0	3635,0
Объем реализации товаров и услуг куб.м/сут	1082,2	1119,2	1208,2	1487,6	1909,5	2517,8	3219,1	3934,2	5438,4	7041,1	9369,9	9958,9	9958,9	9958,9	9958,9	9958,9
Уровень очистки отведённых стоков, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Аварийность систем коммунальной инфраструктуры, ед./км год.	5,4	5	4,7	4,4	4	3,7	3,3	3	2,7	2,3	2	1,7	1,3	1	1	1
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	76,4	71,4	66,4	61,4	57,4	53,4	49,4	45,4	41,4	37,4	33,4	29,4	25,4	21,4	16,0	16,0

## **Заключение.**

### **15 Ожидаемые результаты при реализации мероприятий схем.**

В результате реализации настоящих схем:

- ¾ К 2046 году 99% потребителей будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоснабжения. Доля населения, обеспеченная подключением к централизованным системам водоотведения, так же составит 99%;
- ¾ Количество аварий за год в сетях централизованного водоснабжения снизятся с 3,82 аварий на 1 километр сетей за год до 0,5, то есть почти в 7 раз, количество аварий в сетях водоотведения снизится в 6 раз;
- ¾ Затраты электроэнергии на производство единицы продукции снизятся за счет замены перекачивающего оборудования (в рамках модернизации существующих насосных станций и строительства новых насосных станций), в системе водоснабжения в 2 раза, в системе водоотведения на 10 %;
- ¾ Объем аварийных сетей водоотведения снизится, что в целом снизит негативное воздействие на окружающую среду;
- ¾ Потери в сетях водоснабжения сократятся до 0,06 % от поднимаемого количества воды;
- ¾ Повышение экономической привлекательности муниципального образования;
- ¾ Уменьшение выбросов неочищенных сточных вод благодаря замене изношенных участков сетей водоотведения. Как следствия – улучшение экологической обстановки;
- ¾ Повышение энергоэффективности системы водоотведения за счет строительства самотёчных коллекторов.