



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ И ИНЖИНИРИНГ

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «НИКОЛЬСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ  
ПОДПОРОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ» ДО 2030 ГОДА**

**РАЗДЕЛ 2. Водоотведение**

*Актуализованная редакция на 2021 год*

*Договор № б/н от 02 февраля 2021 г.*

г.п. Никольское  
2021 г.

## АННОТАЦИЯ

Данная работа выполнена в соответствии с Договором № б/н от 02 февраля 2021 года заключенным между ООО «Электронсервис» и администрацией муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области».

Целью актуализации (корректировки) Схем водоснабжения и водоотведения является развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда на период до 2030 г. (включительно), увеличение объемов оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики Никольского городского поселения, улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения, повышение качества питьевой воды, обеспечение надёжного водоотведения, гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

## Содержание

Введение.....	4
Паспорт схемы.....	6
Терминология, определения.....	10
Общие сведения о муниципальном образовании «Никольское городское поселение».....	11
Раздел 2. Водоотведение .....	26
2.1.    Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования .....	26
2.2.    Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	49
2.3.    Прогноз объема сточных вод .....	56
2.4.    Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	63
2.5.    Экологические аспекты по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения .....	67
2.6.    Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....	70
2.7.    Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения (содержит целевые показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, и их значения с разбивкой по годам).....	73
2.8.    Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	75
Приложение 1. Схема водоотведения г.п. Никольский. ....	76

## Введение

Проектирование систем водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на услуги по водоотведению основан на прогнозировании развития города, в первую очередь с его градостроительной деятельностью, определённой генеральным планом. Рассмотрение проблем начинается на стадии разработки генерального плана в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов канализационных очистных сооружений (ОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоотведению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для ОСК, насосных станций, а также трасс канализационных сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию канализационного хозяйства принята практика составления перспективных схем водоотведения.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок абонентов системы водоотведения, структуры баланса водоотведения региона, оценки существующего состояния головных сооружений канализации, насосных станций, а также канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности с учётом перспективного развития на 10-ть лет.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития более эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций, в 2013 году была разработана схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области до 2023 г. Настоящая работа, проведённая в 2021 году, является её актуализированной редакцией.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной работе, позволит в полном объёме обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно-технического обеспечения для

развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надёжности систем жизнеобеспечения и экологической безопасности, сбрасываемых в водный объект сточных вод, а также уменьшения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

Технической базой актуализации (корректировки) схемы являются:

– проект генерального плана муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области» (разработанный Научно-проектным институтом пространственного планирования "ЭНКО" в 2012 г.);

– схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области» до 2023 г. (редакция на 2013 год);

– проектная и исполнительная документация по площадочным и линейным объектам систем водоснабжения и водоотведения;

– данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной (сточной) воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии;

– официальный сайт муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области»;

– официальный сайт ГУП «Леноблводоканал»;

– официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

## Паспорт схемы

<p><b>Наименование программы</b></p>	<p>Актуализация (корректировка) Схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области» до 2030 года.</p>
<p><b>Инициатор проекта (муниципальный заказчик):</b></p>	<p>Администрация муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области».</p>
<p><b>Нормативно-правовая база для разработки схемы:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190;</li> <li>- Федеральный закон от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;</li> <li>- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</li> <li>- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;</li> <li>- Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 14.06.2013 № 502 «Об утверждении требований к программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов»;</li> <li>- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;</li> <li>- СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;</li> <li>- Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты правительства РФ»;</li> <li>- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от</li> </ul>

	<p>06.05.2011 № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;</p> <p>- Пособие по водоснабжению и канализации городских сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89);</p> <p>- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;</p> <p>- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».</p>
<p><b>Цели схемы:</b></p>	<p>– обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и перспективного жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения в период до 2030 года;</p> <p>– увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;</p> <p>– улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;</p> <p>– повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;</p> <p>– обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;</p> <p>– снижение вредного воздействия на окружающую среду.</p>
<p><b>Способ достижения цели:</b></p>	<p>– реконструкция существующих водозаборных узлов;</p> <p>– строительство и реконструкция централизованных сетей магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;</p> <p>– реконструкция существующих сетей канализации и канализационных очистных сооружений;</p> <p>– модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;</p>

	<p>– установка и реконструкция приборов учета;</p> <p>– обеспечение подключения вновь строящихся (или реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.</p>
<b>Сроки и этапы реализации схемы:</b>	<p>Схема будет реализована в период с 2022 по 2030 годы. В проекте выделяются 2 этапа:</p> <p>- первый этап - 2022-2026 годы (период 5 лет);</p> <p>- второй этап - 2027-2030 годы (на последующий период).</p>
<b>Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы:</b>	<p>Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию систем водоснабжения оценочно составляют 75258,09 тыс. руб.:</p> <p>- I очередь 2022 – 2026 гг. – 72604,39 тыс. руб.</p> <p>- II очередь 2027 – 2030 гг. – 2653,7 тыс. руб.</p> <p>Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию системы водоотведения оценочно составляют – 321679,29 тыс. руб.:</p> <p>- I очередь 2022 – 2026 гг. – 299786,92 тыс. руб.</p> <p>- II очередь 2027 – 2030 гг. – 21892,37 тыс. руб.</p>
<b>Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:</b>	<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 поселения</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 и водоотведения земельных</li> </ol>



	<p>участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения.</p> <p>7. Увеличение мощности систем водоснабжения и водоотведения (при необходимости).</p>
<p><b>Контроль исполнения схемы</b></p>	<p>Оперативный контроль осуществляет глава администрации муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области».</p>

## Терминология, определения

Термин / Сокращение	Определение термина / сокращения
МО	Муниципальное образование
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
КНС	Канализационная насосная станция. Предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых, промышленных сточных вод в тех случаях, когда их отведение самотёком невозможно
ОСК	Очистные сооружения канализации
ХВС	Холодное водоснабжение
ГВС	Горячее водоснабжение
ПЧ	Преобразователь частоты
ГИС	Географическая информационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о необходимых объектах
D	Номинальный наружный диаметра для стальных труб, мм
DN, мм	Номинальный наружный диаметра для и труб из поливинилхлорида (ПВХ), мм

## Общие сведения о муниципальном образовании «Никольское городское поселение»

### Основные сведения о территории

Никольское городское поселение расположено в Подпорожском муниципальном районе Ленинградской области, в северо-западной части его территории. Оно граничит с Важинским городским поселением на северо-западе и севере, на востоке и юге - с Подпорожским городским поселением Подпорожского муниципального района. Южная граница Никольского городского поселения проходит по правому берегу р. Свирь.



Рисунок 1. Территориальная привязка муниципального образования «Никольское городское поселение» в границах Подпорожского муниципального района.

В состав МО «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области» входят два населенных пункта:

- городской поселок Никольский;
- поселок при железнодорожной станции «Свирь».

Административным центром городского поселения является г.п. Никольский. Численность постоянного населения городского поселения на начало 2020 г. 2779 человек. Площадь территории Никольского городского поселения составляет 2452,0 га, в том числе площадь территории населенных пунктов – 263,3 Га. Земли населенных пунктов представлены территориями, приведенными в таблице 1.

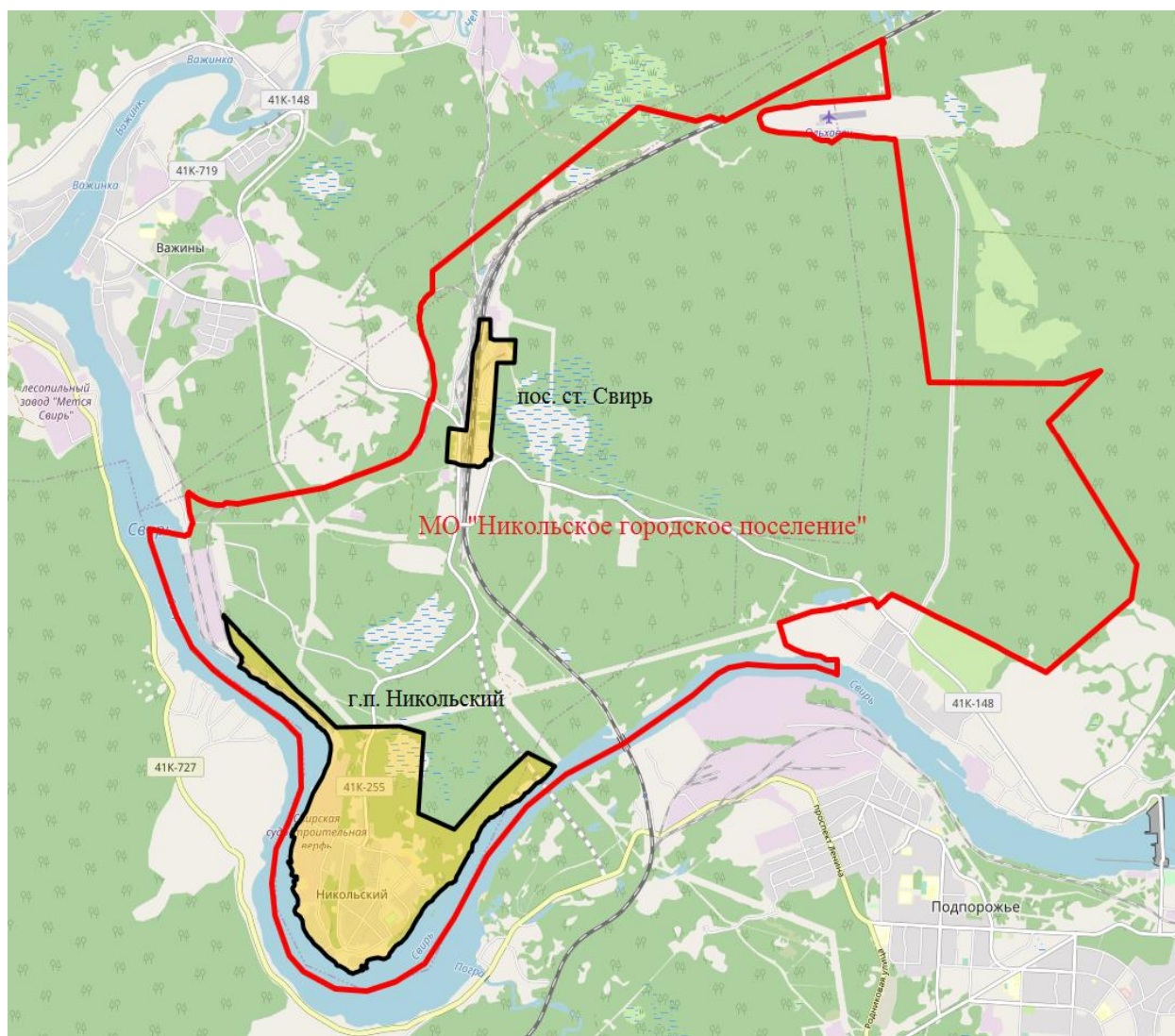


Рисунок 2. Схема расположения населенных пунктов в границах муниципального образования «Никольское городское поселение».

Большая часть территории занята лесным фондом. Через территорию городского поселения проходят железная дорога Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск и автодорога регионального и межмуниципального значения Подпорожье – Важины – Усланка – граница Республики Карелия, связывающая пос. ст. Свирь с г.п. Важины и городом Подпорожье и обеспечивающая выход на автодорогу Подпорожье – Лодейное

Поле. Городской поселок Никольский связан с системой автодорог регионального значения через подъезд к г.п. Никольский от пос. ст. Свирь.

*Таблица 1. Площадь земельных фондов.*

Название населенного пункта	Площадь, Га
г.п. Никольский	232,6
пос. ст. Свирь	30,7
Всего:	263,3

Городской поселок Никольский

Планировочная структура г.п. Никольского формировалась под влиянием природно-ландшафтных условий. Поселок расположен на территории, ограниченной с востока, юга и запада излучиной р. Свирь, образующей активную дугообразную природно-планировочную ось, которая повторяется (дублируется) транспортно-планировочной линией - улицей Лисицыной. Другая главная планировочная ось (меридиональная) сформирована проспектом Речного Флота. Территориальное сочетание этих осей образует каркас планировочной структуры г.п. Никольского (рис.3).

Центры планировочной структуры (общественно-делового, рекреационного назначения) находятся на ее основных линейных элементах.

Второстепенные планировочные оси территориально разобщены и не обеспечивают формирование связной планировочной структуры территории. Одним из факторов, определяющим это сложившееся положение, является наличие участка крутого рельефа, протянувшегося с севера на юг.

Планировочная структура, в силу перечисленных особенностей, не образует территориально-структурных единиц с явно выраженным функциональным зонированием.

*Территории жилой застройки(Ж-1,2,3 рис.3)представлены:*

- малоэтажной жилой застройкой в виде одно-, двухквартирных жилых домов с участками, в т.ч. жилых домов усадебного типа (без развитого личного подсобного хозяйства);
- малоэтажной многоквартирной жилой застройкой (в очень незначительном количестве);
- многоквартирной среднеэтажной (5-этажной) жилой застройкой.

*Территории общественно-деловой застройки(О-1,2,3, рис. 3)образуют:*

- объекты коммерческого назначения;
- объект культуры;

- общеобразовательные учреждения (школа, детский сад);
- учреждение здравоохранения (Никольская амбулатория).

*Рекреационные территории*(Р-1,2,3,4, рис.3):

- парк;
- прибрежная зона р. Свирь с пляжем;
- зона плоскостных спортивных сооружений (спортивные площадки);
- лесопарковая территория (озелененные территории общего пользования).

*Производственные территории*(П-1,2, рис.3):

- территория ОАО «Свирская судостроительная», прилегающая к правому берегу р. Свирь;
- территории коммунально-складских предприятий и организаций.

*Территории инженерной и транспортной инфраструктуры*(Т-1,2, рис.3):

- территории размещения объектов инженерной инфраструктуры;
- территории размещения гаражей легкового автотранспорта и хозяйственных построек.

*Таблица 2. Распределение территории в границах г.п. Никольский*

<b>Территории</b>	<b>Площадь, Га</b>	<b>%</b>
<i>Территории жилой застройки:</i>	43,07	24,7
среднеэтажной застройки многоквартирными жилыми домами	9,14	-
застройки многоквартирными малоэтажными жилыми домами	1,47	-
территории малоэтажной жилой застройки усадебного и коттеджного типа	32,46	-
<i>Территории объектов общественно-делового назначения:</i>	4,23	2,4
объектов общественного, коммерческого назначения	0,91	-
объектов образования (школа, детский сад)	2,90	-
объектов здравоохранения и социальной защиты	0,42	-
<b>Рекреационные территории:</b>	<b>96,34</b>	<b>55,3</b>
парк	2,59	-
территория плоскостных спортивных сооружений	1,33	-
лесопарковая территория	91,83	-
пляж	0,59	-
<b>Производственные территории:</b>	<b>25,66</b>	<b>14,7</b>

промышленных предприятий	24,56	-
коммунально-складских предприятий и организаций	1,10	-
<i>Территории инженерной и транспортной инфраструктуры:</i>	5,0	2,9
объектов инженерной инфраструктуры	1,65	-
гаражей легкового автотранспорта и хозяйственных построек	3,35	-
<b>Итого</b>	<b>174,3</b>	<b>100</b>

Поселок при железнодорожной станции «Свирь»

Застройка пос. ст. Свирь состоит из разрозненных участков различного функционального назначения, сформировавшихся вдоль территории железнодорожной станции с ее восточной стороны, и объединенных одной транспортной связью – ул. Преображенской, являющейся продолжением автодороги общего пользования местного значения (подъезд к ст. «Свирь»). Западная по отношению к железной дороге часть территории поселения (за границами населенного пункта) площадью 14 га занята производственной зоной (в настоящее время эта территория является частью земель лесного фонда).

В существующих границах пос. ст. Свирь автомобильная связь западной и восточных частей осуществляется по автомобильным дорогам общего пользования регионального значения «Подпорожье-Никольский» и «Подпорожье-Никольский-Важины» в 500 м южнее населенного пункта.

На территории пос. ст. Свирь сложились следующие виды застройки.

Жилая застройка состоит из одного трехэтажного многоквартирного жилого дома.

Общественно-деловая застройка сформирована объектами: ж/д станцией, гостиницей, столовой – 1,4 га.

Имеются производственные площадки железнодорожной станции и лесобработывающего предприятия – 5,4 га в границах населенного пункта.

Территория железной дороги занимает 7,5 га в границах населенного пункта.

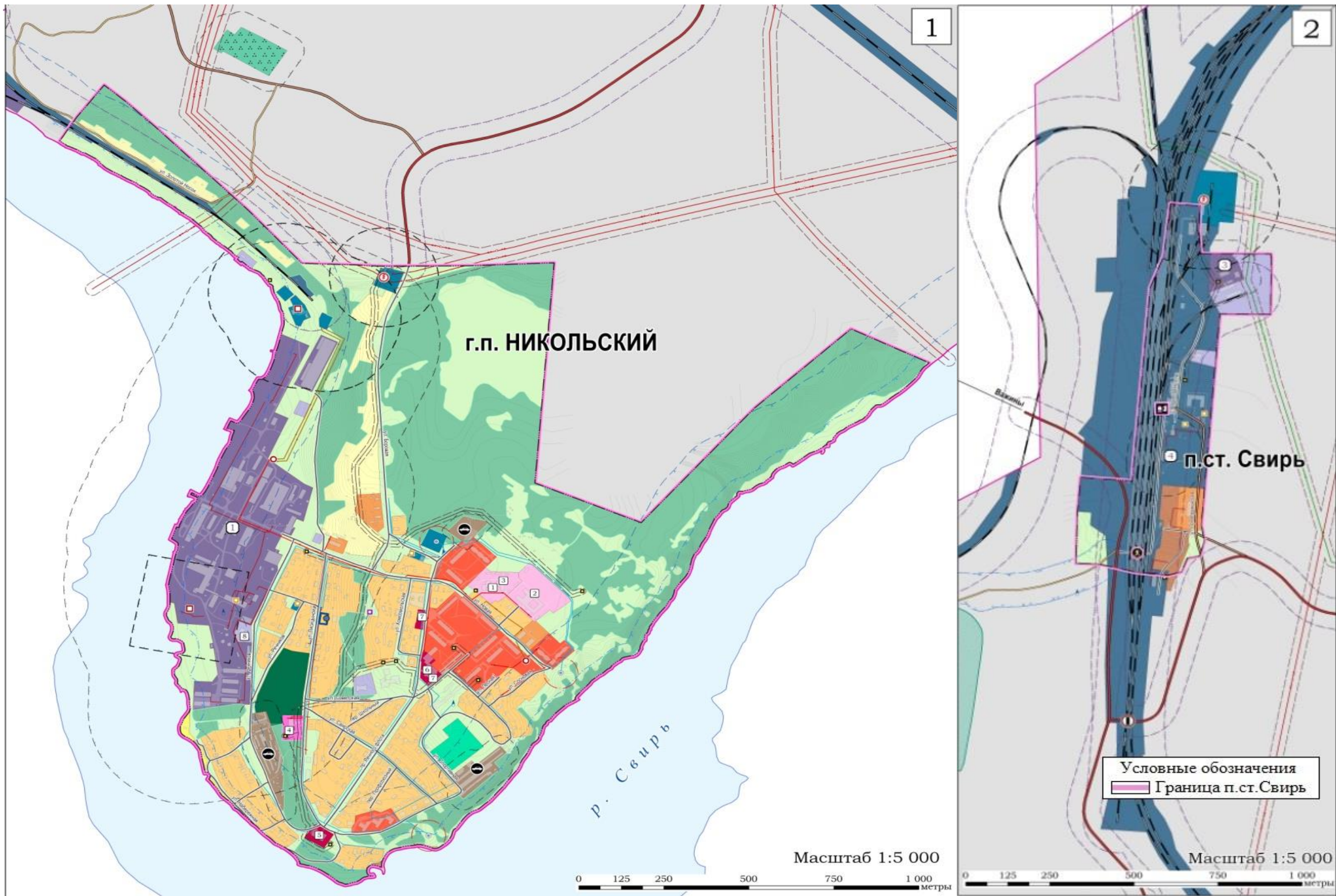


Рисунок 3. Схема г.п. Никольский и пос. ст. Свирь.



### Условные обозначения к рисунку 3

Жилые зоны			Рекреационные зоны		
	Ж-1	Зона застройки средне этажными жилыми домами		P-1	Зона озеленения общего пользования
	Ж-2	Зона застройки малоэтажными жилыми домами		P-2	Зона лесов
	Ж-3	Зона застройки индивидуальными жилыми домами		P-3	Зона объектов, предназначенных для занятий физической культурой и спортом
<i>Общественно-деловые зоны</i>				P-4	Зона пляжей
	О-1	Зона делового общественного и коммерческого назначения	<i>Зоны специального назначения</i>		
	О-2	Зона учреждений образования		Зона кладбищ	
	О-3	Зона объектов здравоохранения		Зона зелёных насаждений специального назначения	
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктуры</i>			<i>Водные объекты</i>		
	П-1	Зона производственных объектов		Водоёмы	
	П-2	Зона коммунально-складских объектов		Водотоки	
	T-1	Зона объектов инженерной инфраструктуры			
	T-2	Зона объектов транспортной инфраструктуры			

#### Климат

Территория муниципального образования характеризуется умеренно-континентальным влажным климатом. Весной и летом преобладающие ветры западные; зимой и осенью – южные и юго-западные. Наибольшие скорости ветра отмечаются осенью и весной (3,4–4 м/с), наименьшие — летом (2,7–3 м/сек). В среднем в месяц отмечается по одному дню с сильным ветром (более 15 м/сек).

Среднегодовая температура воздуха (по метеостанции Винницы) +2 °С — самая низкая в Ленинградской области. Среднемесячная температура января, самого холодного месяца -10,9 °С, июля, самого жаркого месяца +15,6 °С. Дни с температурой воздуха ниже -30 °С наблюдаются практически ежегодно. Таким образом, территория МО «Никольское городское поселение» находится в первом самом холодном на территории Ленинградской

области агроклиматическом районе. Ресурсы тепла здесь значительно ниже, чем в других муниципальных районах области, а безморозный период длится всего лишь 105–112 дней.

Среднегодовое количество осадков составляет 653 мм. Наибольшее количество осадков приходится на август–сентябрь (75–76 мм). Среднегодовое значение влажности составляет 80–81%. Гидротермический коэффициент составляет 1,6–1,8 - один из самых высоких в Ленинградской области, что свидетельствует о высокой влагообеспеченности в вегетационный период. Туманы бывают в среднем около 30 дней в год, повторяемость метелей отмечается в среднем 20-30 дней.

Зима характеризуется устойчивой морозной погодой с высоким снежным покровом и редкими оттепелями; длится около 6 месяцев с конца октября до начала апреля. Самый холодный месяц – декабрь (средняя температура воздуха -12,3 °С). Снежный покров устанавливается в конце октября и держится до конца апреля, достигая максимальной мощности (45-50 см) в феврале-марте. Глубина промерзания почвы достигает 140–145 см.

Летний сезон длится 3,5 месяца с конца мая до первой половины сентября. Для него типична неустойчивая погода с переменной облачностью и проходящими осадками. Средняя температура воздуха в июле составляет +16,4 °С.

Переходные сезоны имеют затяжной характер: весной часты возвратные холода, весенние заморозки оканчиваются только в конце мая, а осенью, на фоне пасмурной дождливой погоды, ясные теплые дни бывают относительно редко.

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» территория муниципального образования «Никольское городское поселение» по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне ПВ. Климатические условия не вызывают ограничений для хозяйственного освоения территории и строительства.

#### Гидрологическая характеристика

Административный центр муниципального образования - г.п. Никольский расположен в излучине р. Свирь. С трех сторон он омывается водой. Рельеф большей части территории городского поселка всхолмленный. Территория имеет общее понижение к р. Свирь.

Ширина р. Свирь у г.п. Никольский колеблется от 150 до 650 м. Свирь вытекает из Онежского озера, впадает в Ладожское озеро. Длина реки 224 км, площадь бассейна 84400 кв. км. Общее падение около 28 м. Сток реки зарегулирован Верхне-Свирской ГЭС и Нижне-Свирской ГЭС. Средний расход воды около 790 куб. м/с. В русле реки встречается много крупных порогов. Глубина реки колеблется от 4 до 19 м, скорость течения около 6

м/с. Долина имеет ассиметричный профиль с пологим правым и крутым левым берегами. Уровень воды колеблется мало, что связано с постоянством уровня Онежского озера.

Свирь относится к типу равнинных рек, для которых характерно смешанное питание с преобладанием снегового; замерзает в ноябре - декабре (иногда январе), вскрывается во 2-й половине апреля - 1-й половины мая. Наивысшие в году подъемы уровня воды отмечаются во время прохождения весеннего половодья. В этот период наблюдаются затопления пониженных участков прибрежных территорий и пойм малых притоков р. Свирь. Максимальный подъем уровня воды в реке в условиях регулирования составляет порядка 1–1,5 м. Свирь - часть Волго-Балтийского водного пути. Других крупных водных объектов на территории городского поселения нет.

Подземные воды приурочены к верхнедевонским отложениям вендского комплекса. Пестроцветная песчано-глинистая толща верхнего девона объединяется в девонский водоносный комплекс, в кровле которого залегает суглинистая морена. Она подстилается нижнекембрийскими лонтоваскими или котлинскими глинами венда. Глубина залегания водоносного комплекса изменяется от 10 до 100 м и более, обычно 60–90 м. Общая мощность водосодержащих прослоев изменяется от единиц до первых десятков метров. Водообильность водоносного комплекса в целом низкая из-за преобладания в разрезе глин, плотных аргиллитов и тонкозернистых песков.

Подземные воды девонских отложений пресные гидрокарбонатные или гидрокарбонатно-хлоридные пригодны для питья. Водоснабжение населенных пунктов муниципального образования базируется на использовании подземных вод. Перспективная водопотребность обеспечена прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод, надежно защищенными от загрязнения с поверхности.

Разведанных месторождений минеральных вод в городском поселении нет. Питание грунтовых вод осуществляется, главным образом, за счёт атмосферных осадков.

#### Инженерно-строительные условия и минерально-сырьевые ресурсы

К категории благоприятных для градостроительного освоения территориям относятся волнистые пологонаклонные дренированные равнины, сложенные устойчивыми грунтами (валунные и безвалунные суглинки, глины, гравелистые и мелкозернистые пески) с уклоном поверхности не более 10 % и уровнем залегания грунтовых вод не менее 1,5 м от поверхности земли.

К неблагоприятным для градостроительного освоения территориям (около 15 % территории городского поселения) относятся болота с мощностью торфа более 0,5 м,

расположенные в понижениях рельефа, а также уклоны поверхности более 20 %, характерные для склонов долины р. Свирь.

Большая часть территории Никольского городского поселения является ограниченно благоприятной для градостроительного освоения (около 80 % территории). К данной категории относятся всхолмленные территории с абсолютной высотой 55-65 м, для которых характерно проявление оползневых процессов, территории с близким залеганием грунтовых вод, заболачиванием, наличие маломощного торфа (до 0,5 м) (процессы подтопления), а также территории выработанных торфяников (вторичное заболачивание).

Территория г.п. Никольский относится в основном к категории ограниченно благоприятных для градостроительного освоения земель вследствие периодических подтоплений. Неблагоприятными для строительства в пределах городского поселка являются склоны речной долинами с уклонами более 10 %, а также заболоченные территории в северной его части. Кроме того, в соответствии с Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» не подлежит градостроительному освоению территория месторождения песчано-гравийных материалов.

### Население

По данным управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области в Никольском городском поселении на начало 2020 г. проживает 2779 человек, в г.п. Никольский - 2736 человек, в пос. ст. Свирь - 43 человека.

Динамика численности населения Никольского городского поселения с 2010 по 2020 год представлена в таблице 4 и на рисунке 4.

*Таблица 3. Численность населения по населенным пунктам, входящим в состав муниципального образования на начало 2020 года.*

Населенный пункт	Численность, чел.
г.п. Никольский	2736
пос. ст. Свирь	43
Всего:	2779

*Таблица 4. Динамика численности населения муниципального образования*

Численность населения МО, чел.										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3039	3029	3021	3008	2945	2886	2857	2853	2816	2813	2779

Динамика численности населения характеризуется естественной убылью из-за превышения смертности над рождаемостью, значительное влияние на численность населения и процесс его воспроизводства оказывает также трудовая миграция в Санкт-Петербург и динамично развивающиеся города Ленинградской области. Вместе с тем уровень смертности демонстрирует тенденцию к сокращению, миграционное сальдо близко к нулевым значениям.

В 2019 г. уровень смертности в Никольском городском поселении был 11,4 промилле, уровень рождаемости – около 9,2 промилле.

Трудовые мигранты не порывают своей связи с Никольским городским поселением, что является важнейшим фактором, позволяющим выдвинуть гипотезу о перспективной стабилизации численности населения и о возможном его росте. Основным условием для этого должно стать развитие экономической базы и создание достаточного числа рабочих мест в г.п. Никольский.



Рисунок 4. Динамика численности населения МО «Никольское городское поселение» за 2010-2020 годы.

#### Жилищный фонд.

В соответствии с муниципальной программой «Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры, повышение энергоэффективности и благоустройства территории муниципального образования «Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района

Ленинградской области» на 2021-2023 годы» жилищный фонд Никольского городского поселения представлен 183 домами, в том числе муниципальный жилищный фонд представлен 4 домами, частный – 179 домами.

Практически весь жилищный фонд сосредоточен в г.п. Никольский. В пос. ст. Свирь расположен всего один многоквартирный жилой дом (1,36 тыс. кв. м), который находится в муниципальной собственности.

Жилищный фонд МО "Никольское городское поселение» составляет 71,0 тыс. м<sup>2</sup> общей площади, ветхий жилой фонд - отсутствует. В населенных пунктах муниципального образования располагается застройка этажностью до 5-ти этажей. Средняя жилищная обеспеченность на территории муниципального образования на одного жителя составляет 25,6 м<sup>2</sup>/чел.

*Таблица 5. Структура существующего жилищного фонда МО «Никольское городское поселение».*

№	Наименование.	Количество, единицы измерения.
1	Общая площадь жилого фонда, в том числе:	71,0 тыс. кв. м.
2	Жилищная обеспеченность:	25,6 кв. м. на чел.
3	Общая площадь ветхих и аварийных жилых помещений	0
4	Процентное отношение ветхого и аварийного жилья во всем жилом фонде, в том числе	0

#### Объекты социально-культурной и бытовой сферы

Общественно-деловая зона представлена общеобразовательными, школьными и дошкольными учреждениями, учреждениями здравоохранения, спортивными сооружениями, предприятиями торговли, общественного питания и бытового обслуживания.

Перечень учреждений и объектов обслуживания населения, расположенных на территории проектируемого поселения в г.п. Никольский, представлен в таблице 6.

Здания учреждений образования, здравоохранения и культуры находятся в муниципальной собственности. Техническое состояние зданий удовлетворительное.

В здании культурно-досугового центра выделены помещения для работы с детьми и молодежью, работа проводится также на базе общеобразовательной школы. Для работы с детьми и молодежью выделены помещения площадью 50 кв. м.

Таблица 6. Информация по объектам социально-культурной и бытовой сферы.

Наименование учреждения	Адрес	Ед. изм.	Вместимость	
			Проект.	Факт.
<i>Учреждения образования</i>				
МБОУ «Никольская основная общеобразовательная школа № 9»	ул. Новая, 17	число мест	140 (потенциально возможно 190)	117
	ул. Новая, 6	число мест	740	174
Никольское музыкальное отделение МБОУ ДОД «Подпорожская муниципальная детская школа искусств»	В здании школы на ул. Новая, 6	число мест	-	65
<i>Учреждения здравоохранения</i>				
Никольская врачебная амбулатория	ул. Новая, 18	число посещений в смену	100	
		число коек	6 коек дневного пребывания	
<i>Учреждения социальной защиты населения</i>				
Отделение социальной помощи на дому для граждан пенсионного возраста и инвалидов	выделенное помещение	обслуживаемое население – около 230 чел.		
<i>Учреждения культуры</i>				
МБУ «Никольский центр культуры и досуга»	ул. Лисицыной д.18А	число мест	250	
		тыс. экз.	15,74	
Многофункциональная площадка	ул. Новая, д. 2	кв. м	3750	
<i>Спортивные сооружения</i>				
Спортзал	В здании школы на ул. Новая, 6	кв. м	288	
Баскетбольная площадка	У школы ул. Новая, 6	кв. м	335	
Футбольное поле		кв. м	1890	
Футбольное поле (стадион)	В мкр. между ул. Спортивная и ул. Лисицыной	кв. м	5400	
<i>Предприятия торговли и бытового обслуживания</i>				

Торговый центр	пр. Речного Флота, 22б	кв. м	200
Магазины продуктовые	пр. Речного Флота, дома 22а, 25а, 25б, 25в, ул. Советская (без номера)	кв. м	1072
Магазин "Промтовары"	ул. Советская (б/н)	кв. м	
Аптека	пр. Речного Флота, 22а	кв. м	
Баня	ул. Речников	мест	40

### Экономическая база

На территории Никольского городского поселения расположен ООО "Подпорожский порт" (севернее г.п. Никольский). Других средних или крупных промышленных предприятий нет. Сельскохозяйственные предприятия отсутствуют. Важным местом приложения труда является железнодорожная станция «Свирь». Рабочие места имеются в учреждениях здравоохранения и образования, а также в коммунально-бытовой сфере и различных объектах обслуживания населения). Кроме того, севернее г.п. Никольский расположен лесопитомник.

**ОАО «Подпорожский порт»** - один из крупнейших речных портов на северо-западе России. Район его деятельности включает в себя акватории Ладожского и Онежского озера, реку Свирь, Волго-Балтийский канал. Местом причала ООО «Подпорожский порт» является г.п. Никольский. Порт принимает и отправляет грузы железнодорожным, автомобильным и водным транспортом. Порт осуществляет прием и отгрузку лесных, минерально-строительных грузов, флюсов, угля, окатышей, технической соли, металлолома, тарно-штучных грузов и грузов открытого хранения, контейнеров с судов класса «река-море» и судов внутреннего плавания. Порт также осуществляет перевозки грузов собственным флотом от причалов Ладожского озера до причалов Средней Волги.

Предприятие оснащено перегрузочным оборудованием и складскими помещениями, имеет самоходный флот. В составе порта четыре грузовых района, оснащенных плавучими и мостовыми кранами грузоподъемностью до 16 тонн. Общая площадь складских площадок составляет 252,4 тыс. кв. м. Длина причальных сооружений составляет 640 погонных м. Среднесписочная численность сотрудников предприятия на 2019 год составляет 21 человек.

Основным градообразующим предприятием для сельского населенного пункта пос. ст. Свирь является филиал **ОАО «РЖД»** Октябрьская железная дорога. На территории поселка действуют малые предприятия ООО «ЮК» (производство пиломатериалов,



профилированных по кромке, производство древесного полотна, древесной муки, производство технологической щепы или стружки). Численность сотрудников предприятия на 2019 год составляет 4 человека.

## Раздел 2. Водоотведение

### 2.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

#### *2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории муниципального образования и деление территории поселения на технологические и эксплуатационные зоны.*

Система водоотведения представляет собой сложный комплекс мероприятий, специальных сооружений и технических устройств, которые принимают и передают сточные воды и грязевые потоки для последующей обработки и сброса в водоем. Отвод сточной воды за пределы жилых домов, населенного пункта, промышленного объекта, может осуществляться по трубам, коллекторам, самотеком или с помощью канализационных насосной станции.

Сточные воды образуются при использовании водопроводной воды для бытовых и производственных нужд, при выпадении атмосферных осадков и загрязнены разнообразными органическими и неорганическими веществами.

Наибольшую опасность в санитарном отношении представляют органические загрязнения сточных вод, которые, попадая в водоем или почву, загрязняют их: делают водоем на определенном участке не пригодным для питьевого и хозяйственного водоснабжения, для ведения рыбного хозяйства, купания и спорта, а почву – источником заражения окружающего воздуха.

Правильно спроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока в водные объекты. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

Централизованная система водоотведения на территории муниципального образования Никольское городское поселение присутствует в двух населенных пунктах (г.п. Никольское и пос. ст. Свирь) и выполнена по полной раздельной схеме, при которой хозяйственно-бытовая сеть организована для отведения стоков от жилой, общественной застройки и промышленных предприятий, а поверхностные стоки отводятся по отдельной закрытой сети дождевой канализации.

Система хоз.-бытового водоотведения муниципального образования включает в себя:

- Самотечные сети водоотведения – 5,60 км;

- Напорные сети водоотведения – 1,50 км;
- Канализационные насосные станции (КНС) – 3 шт.;
- Очистные сооружения канализации (ОСК) – 2 шт.

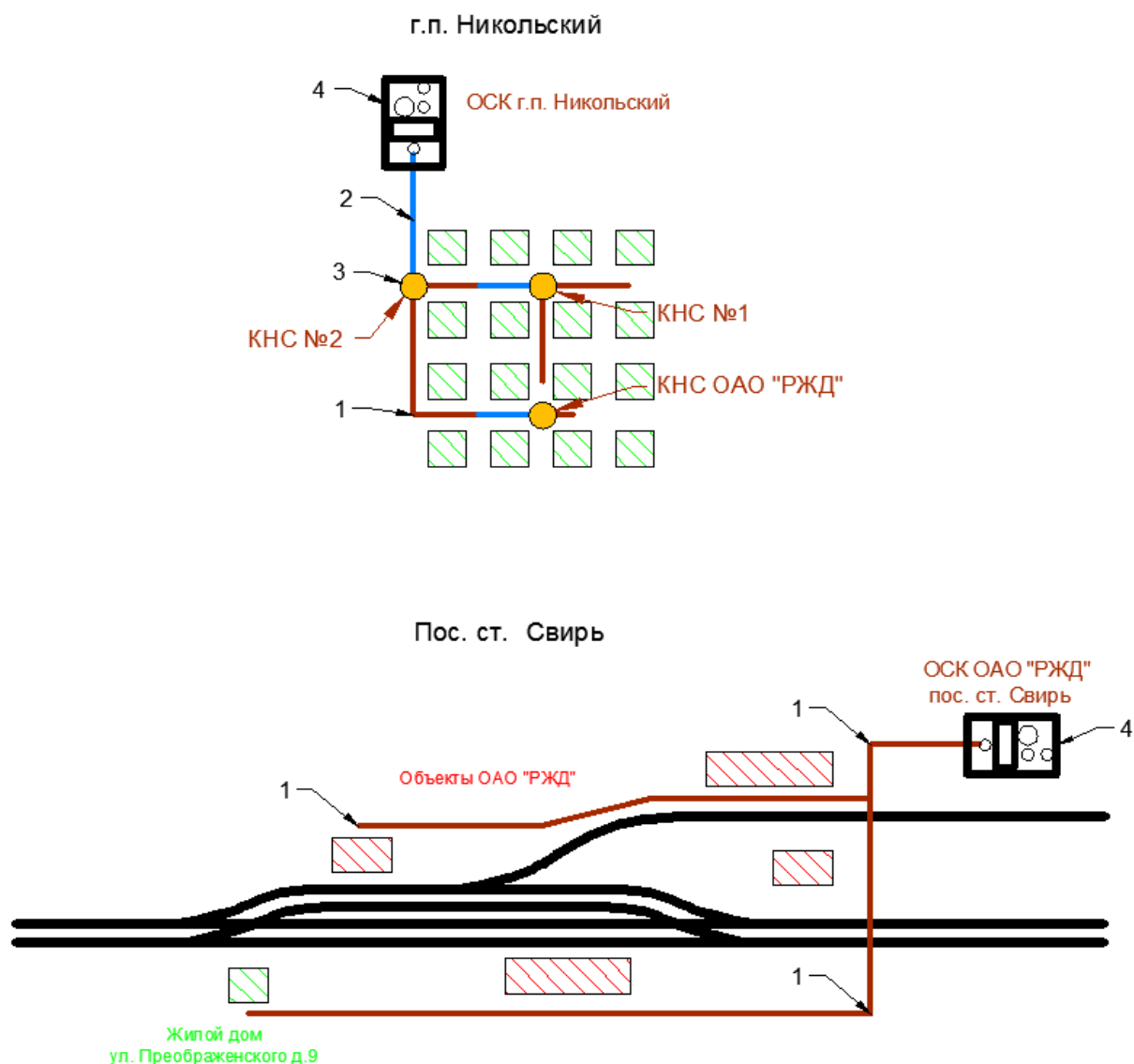


Рисунок 5. Структурная схема системы хоз.-бытового водоотведения МО Никольское городское поселение.

1-самотечная сеть водоотведения; 2-напорная сеть водоотведения; 3-канализационная насосная станция; 4-канализационные очистные сооружения.

В г.п. Никольский муниципального образования Никольское городское поселение имеется закрытая система ливневой канализации, которая охватывает многоэтажную капитальную застройку. Ливневая канализационная сеть является элементом благоустройства дорог с удовлетворительным покрытием.

Система ливневого водоотведения муниципального образования включает в себя:

- Сети водоотведения – 1,205 км.

Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» содержит следующее понятие о технологической зоне водоотведения:

"технологическая зона водоотведения" - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Согласно данному понятию на территории муниципального образования присутствуют две технологические зоны хоз.-бытовой системы водоотведения:

1. Технологическая зона ОСК г.п. Никольский;
2. Технологическая зона ОСК ОАО «РЖД» пос. ст. Свирь.

Обе технологические зоны водоотведения включает в себя комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- Сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий, направляемых по самотечным и напорным коллекторам на очистные сооружения канализации;
- Механическая и биологическая очистка, обеззараживание хозяйственно - бытовых стоков на очистных сооружениях канализации, а также выпуск их в водный объект;
- Обработка и утилизация осадков образовавшихся вследствие очистки сточных вод.

Система ливневой канализации включает в себя несколько технологических зон, каждая из которых включает в себя комплекс инженерных сооружений и условно разделена на два технологических процесса:

- Сбор и транспортировка ливневых сточных вод по самотечным и напорным коллекторам к местам выпуска;
- Выпуск ливневого стока в водный объект.

Очистка ливневого стока перед сбросом в настоящее время не производится, очистные сооружения ливневого стока в г.п. Никольский – отсутствуют.

Согласно постановлению Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 под понятием «эксплуатационная зона» понимается зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или)

водоотведения. Согласно данному понятию по системе хоз.-бытового водоотведения на территории муниципального образования присутствует две эксплуатационные зоны:

- Зона эксплуатационной ответственности ГУП «Леноблводоканал»;
- Зона эксплуатационной ответственности ОАО «РЖД».

На рисунке 7 показана зона эксплуатационной ответственности организаций в границах муниципального образования.

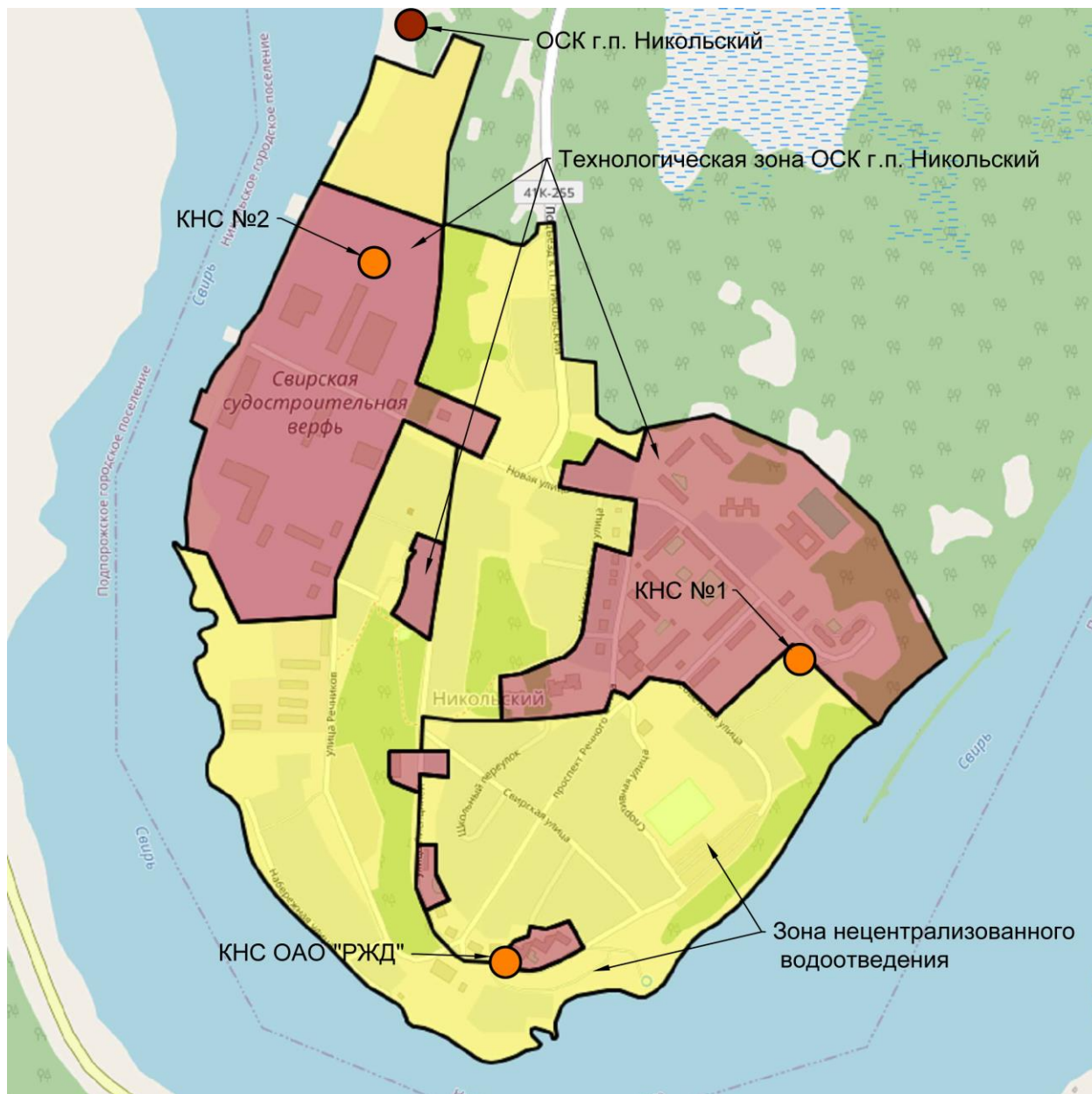


Рисунок 6. Границы технологических зон системы хоз.-бытовой канализации в муниципальном образовании Никольское городское поселение.

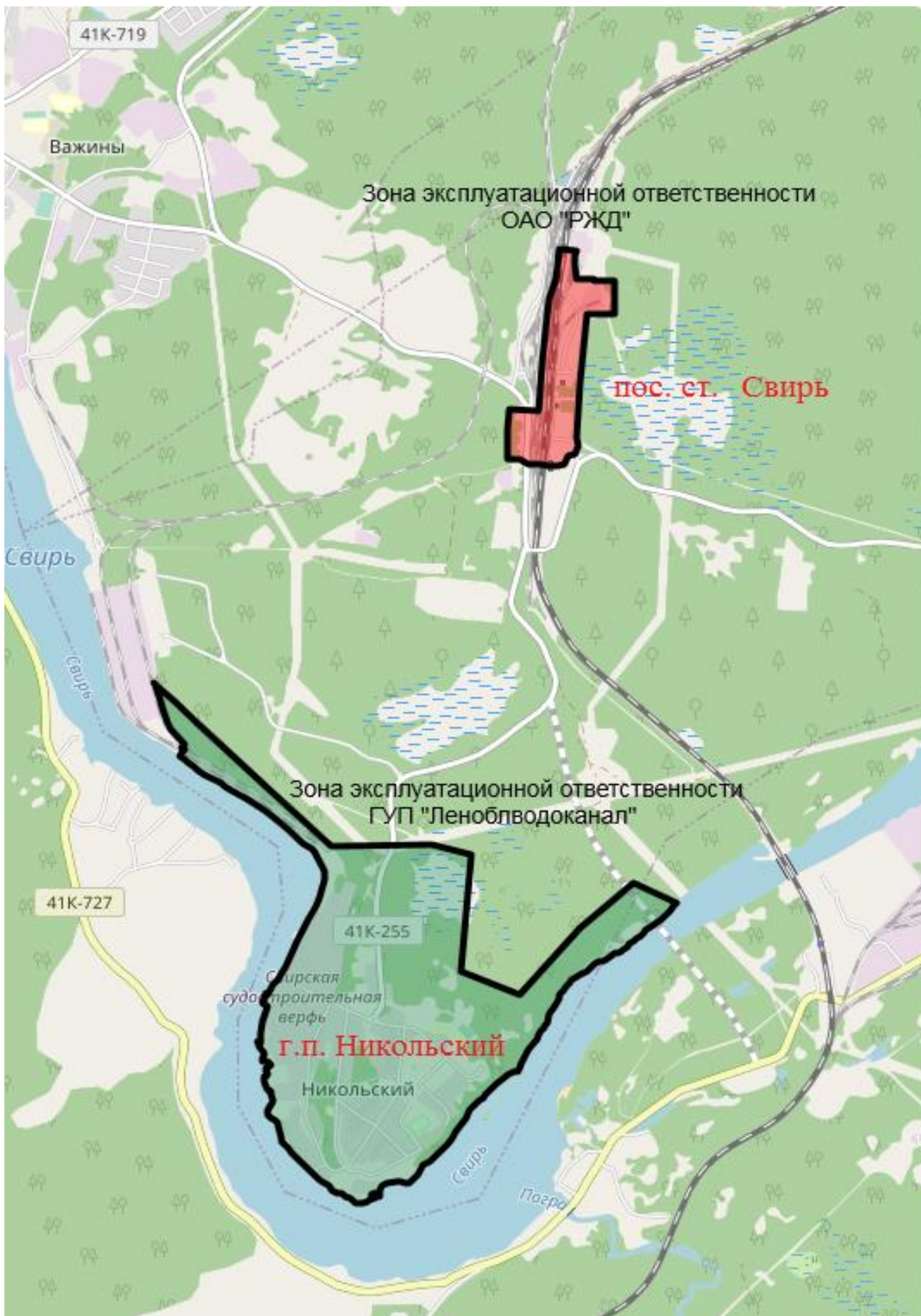


Рисунок 7. Граница зоны эксплуатационной ответственности системы водоотведения в муниципальном образовании Никольское городское поселение.

*2.1.2. Сведения об отнесении централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов.*

В соответствии с пунктом 4 Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 № 691 (далее Правила), централизованная система водоотведения (хозяйственно-бытовой канализации и ливневой канализации), расположенная на территории г.п. Никольский Подпорожского муниципального района Ленинградской области подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений по совокупности следующих критериев:

а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации) составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), расположенной на территории муниципального образования Никольское городское поселение Подпорожского муниципального района Ленинградской области;

б) одним из видов экономической деятельности ГУП «Леноблводоканал» является деятельность по сбору и обработке сточных вод, что подтверждается выпиской из Единого государственного реестра юридических лиц от 17.03.2021.

*2.1.3. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.*

В настоящее время централизованной канализацией обеспечена большая часть жилой застройки г.п. Никольский – это все многоквартирные среднеэтажные жилые дома, частично малоэтажная и индивидуальная застройка, а также часть административных, общественных зданий и производственных объектов.

В пос. ст. Свирь централизованной канализацией обеспечен многоквартирный жилой дом (ул. Преображенского д. 9), объекты ОАО «РЖД» и частично производственные объекты.

Бытовые сточные воды от потребителей г.п. Никольский отводятся системой самотечных и напорных коллекторов на действующие очистные сооружения ОСК г.п. Никольский, пос. ст. Свирь - на ОСК ОАО «РЖД».

Существующие канализационные очистные сооружения г.п. Никольский предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод.

Расположение канализационных очистных сооружений указано на рисунке 6.

Сброс очищенной сточной воды после ОСК осуществляется в реку Свирь.

Централизованная система ливневой канализации в МО Никольское городское поселение присутствует только в г.п. Никольский, сброс с данной территории происходит без очистки в р. Свирь. На остальных территориях поверхностные воды отводятся по существующим лоткам, траншеям, частично по дренажным трубопроводам или естественным путем по поверхности в существующие естественные водные объекты также без очистки.

Канализационные сети представлены внутриквартальными сетями, уличными и напорными коллекторами, общая протяженность хоз.-бытовых сетей составляет 7,1 км, приблизительная протяженность сетей ливневой канализации – 1,205 км. Существующие сети выполнены из таких материалов как бетон, керамика, чугун и сталь. Технические паспорта на сети отсутствуют.

Износ сетей хозяйственно-бытовой канализации по состоянию на 2020 год составляет более 50 %. Сведения по сетям указаны в таблицах 7 и 8. Изношенность сетей ливневой канализации в настоящее время не установлена.

Ввиду протяженности канализационных сетей и перепадов отметок поверхности земли система водоотведения имеет 2-ве канализационные насосные станции (КНС).

Сведения по канализационным очистным сооружениям и канализационным насосным станциям приведены в таблице 9.

*Таблица 7. Характеристика сетей хозяйственно-бытовой канализации МО Никольское городское поселение.*

Канализационная сеть	Протяженность, п.м.	%	Примечание
из керамических труб	3,825	67	
из чугунных труб	0,289	5	
из железобетонных труб	1,085	19	
из стальных труб	0,484	8	
<b>Итого</b>	<b>5,683</b>	<b>100</b>	

*Таблица 8. Износ сетей хозяйственно-бытовой канализации МО Никольское городское поселение.*

Износ, %	Протяженность трубопровода, п.м	% от общей протяженности
80	2,451	43,1
75	0,415	7,3
70	1,550	27,3



65	0,483	8,5
60	0,338	6,0
55	0,280	4,9
50	0,163	2,9
<b>ИТОГ</b>	<b>5,683</b>	<b>100</b>

Таблица 9. Характеристика канализационных очистных сооружений и канализационных насосных станций.

Объект	Проектная производительность объекта	Фактическая ср. сут. производительность, м <sup>3</sup> /сут. (2020 год)	Примечание
<b>Канализационные очистные сооружения</b>			
ОСК г.п. Никольский	1 400 м <sup>3</sup> /сут.	236,6	фактическая производительность определена по моточасам
ОСК пос. ст. Свирь	200 м <sup>3</sup> /сут.	н/д	
<b>Канализационные насосные станции</b>			
КНС № 1 ул. Новая д. 1а	340 м <sup>3</sup> /ч	н/д	
КНС № 2 ул. Новая д. 30	340 м <sup>3</sup> /ч	236,6	фактическая производительность определена по моточасам

Схема сетей хозяйственно-бытовой канализации МО Никольское городское поселение представлена в приложении 1.

#### 2.1.4. Описание канализационных очистных сооружений г.п. Никольский.

Данные очистные сооружения расположены по адресу г.п. Никольский, ул. Новая д. 30, лит. I-IV. Канализационные очистные сооружения строились в два этапа и имеют общую производительность 1,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Первая очередь застройки очистных сооружений была сдана в эксплуатацию в 1974 году и имеет проектную производительность 0,70 тыс. м<sup>3</sup>/сут, вторая очередь – в 1982 году, также имеет проектную производительность 0,70 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

ОСК предназначены для полной биологической очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод систем канализации.

Технологическая схема работы очистных сооружений предусматривает:

- механическую очистку (решетка, первичные отстойники), которая предполагает удаление механических примесей и взвешенных веществ;

- биологическую очистку (аэротенки), в результате которой под действием микроорганизмов происходит минерализация органических загрязнений сточных вод;
- вторичное отстаивание во вторичных отстойниках;
- доочистка сточных вод на фильтрах;
- обеззараживание;
- выпуск очищенных сточных вод в водный объект.

Фактический пропуск хозяйственно-бытовых сточных вод через ОСК за 2020 год составляет 86,36 тыс. м<sup>3</sup>/год.

В настоящее время состояние и износ сооружений и оборудования очистных сооружений не известен из-за отсутствия данных по ремонтам и обследованиям ОСК.

Хозяйственно-бытовые стоки от КНС №2 по напорным линиям подаются в камеру гашения напора расположенную на территории очистных сооружений, где далее они последовательно проходят все указанные выше стадии очистки, после чего отводятся в р. Свирь.

Эффективность очистки ОСК определить не удалось из-за отсутствия данных, однако и сейчас можно сказать что она на низком уровне, ввиду того что технология очистки не соблюдается. Аэротенки не функционируют должным образом (выполняют лишь функцию отстойника), воздуходувки не работают, блок доочистки сточных вод также не работает. Внешний вид сооружений ОСК представлен на рисунках 8 – 13. Состав сооружений и основного оборудования ОСК представлены в таблице 10 данной схемы.



*Рисунок 8. Блок емкостей ОСК г.п. Никольский.*



*Рисунок 9. Блок емкостей ОСК г.п. Никольский.*



*Рисунок 10. Блок емкостей ОСК г.п. Никольский.*



*Рисунок 11. Здание блока доочистки ОСК г.п. Никольский.*



*Рисунок 12. Каркасно-засыпной фильтр блока доочистки сточных вод ОСК г.п. Никольский.*



*Рисунок 13. Каркасно-засыпной фильтр блока доочистки сточных вод ОСК г.п. Никольский.*

Таблица 8. Состав сооружений и основного оборудования ОСК г.п. Никольский.

№ п/п	Наименование объекта	Количество шт.	Характеристика	Состояние	Износ, %	Примечание
Блок емкостей 1-ой очереди, производительной мощностью 0,700 тыс. куб. м в сутки (год постройки 1974)						
1	Аэротенки	2	металлические	удовлетворит.	30	отстойники
2	Приемная камера	1	железобетонная	удовлетворит.	30	
3	Вторичный отстойник	2	железобетонные	удовлетворит.	30	рис. 2.2
4	Контактный резервуар	2	железобетонные	удовлетворит.	30	
5	Резервуар избыточного ила	1	железобетонные	удовлетворит.	30	
6	Иловые площадки	2	железобетонные	удовлетворит.	30	
Блок емкости 2-ой очереди, производительной мощностью 0,700 тыс. куб. м в сутки (год постройки 1982)						
1	Аэротенки	2	металлические	удовлетворит.	25	отстойники
2	Приемная камера	1	железобетонная	удовлетворит.	25	
3	Вторичный отстойник	2	железобетонные	удовлетворит.	25	
4	Контактный резервуар	2	железобетонные	удовлетворит.	25	
5	Технологический канал	1	железобетонный	удовлетворит.	25	
6	Станция перекачки иловых вод	2 части	железобетонные и металлические конструкции подземная часть: S=9,0м <sup>2</sup> ; H=5,0м Наземная часть: S=2,0м <sup>2</sup> ; H=1.2м	удовлетворит.	25	

### *2.1.5. Описание канализационных очистных сооружений пос. ст. Свирь.*

Поселок станции Свирь МО Никольского городского поселения имеет свои канализационные очистные сооружения, производительность 0,20 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Очистные сооружения представляют собой водоочистной комплекс УКОС-БИО и принадлежат ОАО «РЖД». Комплекс предназначен для комбинированной физико-химической очистки сточных вод и обеспечивает стабильность качества получаемой очищенной воды при изменении в широких пределах состава поступающих на очистные сооружения стоков, концентраций различных компонентов в них, а также при высокой неравномерности их поступления в течение суток, по дням недели, месяцам, сезонам.

Сточные воды поступают самотеком в накопитель-усреднитель.

Технологическая схема работы очистных сооружений предусматривает:

- механическую очистку;
- биологическую очистку;
- вторичное отстаивание;
- обеззараживание;
- выпуск очищенных сточных вод в водный объект.

Техническое состояние ОСК – НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ.

### *2.1.6. Описание очистных сооружений ливневого стока.*

Очистные сооружения ливневого стока на территории г.п. Никольский - отсутствуют. Сток от системы ливневой канализации сбрасывается в р. Свирь напрямую без очистки.

На территории пос. станции Свирь имеются очистные сооружения ливневого стока, предназначенные для очистки стоков поступивших с территории, на которой расположены производственные объекты ж/д станции «Свирь» ОАО «РЖД». Промышленно-дождевые стоки станции Свирь поступают в приемный резервуар и далее проходят очистку на установке УКОС-Д-20. Очищенные стоки совместно с очищенными хозяйственно-бытовыми стоками сбрасываются в ручей.

### *2.1.7. Описание канализационных насосных станций.*

Канализационные насосные станции применяются в тех случаях, когда не удается осуществить отвод сточных вод самотеком на очистные сооружения или в места сброса. В состав системы водоотведения муниципального образования входят три канализационных



насосных станций (КНС). Две канализационные насосные станции находятся на балансе ГУП «Леноблводоканал» и одна на балансе ОАО «РЖД».

Согласно структурной схеме:

Канализационная станция №1 служит для перекачки бытовых стоков от среднеэтажной жилой застройки в районе ул. Сосновая и Советская г.п. Никольский на КНС №2.

Канализационная станция ОАО «РЖД» служит для перекачки бытовых стоков от жилого дома № 37 по ул. Лисициной г.п. Никольский на КНС №2.

Канализационная станция №2 служит для перекачки бытовых стоков поступающих от КНС №1 КНС ОАО «РЖД» и остальных абонентов системы водоотведения г.п. Никольский на канализационные очистные сооружения (ОСК г.п. Никольский).

КНС обычно состоят из приемного резервуара, помещений решеток, машинного отделения и вспомогательных помещений. Основным технологическим оборудованием КНС являются насосы для перекачки сточных вод. Характеристики основного установленного на КНС оборудования представлены в таблице 9. В настоящее время основное оборудование КНС имеет незначительный срок эксплуатации, срок эксплуатации же резервного оборудования превышает 15 лет.

Таблица 9. Характеристики основного оборудования КНС МО Никольское городское поселение.

Наименование узла системы водоотведения	Производительность КНС, м <sup>3</sup> /ч (проектная)	Год постройки	Номер агрегата	Насосное оборудование				Примечание
				Марка	Произв. насоса м <sup>3</sup> /ч	Напор насоса м	Мощность эл. двигателя кВт	
<b>Канализационные насосные станции</b>								
КНС 1	340	1987	1	НФ-4	180	-	40	резерв.
			2	НФ-4	180	-	40	резерв.
			3	СД 160/45	160	45	37	в работе
КНС 2	340	1974	1	НФ-5	180	-	55	резерв.
			2	НФ-5	180	-	55	резерв.
			3	НФ-5	180	-	55	резерв.
			4	СД 160/45	160	45	37	в работе
КНС ОАО «РЖД»	н/д	н/д	1	н/д	-	-	-	в работе
			2	н/д	-	-	-	резерв.

На рисунке 6 указаны места расположения КНС в г.п. Никольский, на рисунках 14-19 показан внешний вид и состояние здания и оборудования КНС.



*Рисунок 14. Внешний вид здания КНС №2.*



*Рисунок 15. Внешний вид здания КНС №2.*



*Рисунок 16. Грабельное отделение КНС №2.*



*Рисунок 17. Машинный зал КНС №2.*



*Рисунок 18. Внешний вид здания КНС №1.*



*Рисунок 19. Машинный зал КНС №1.*

Таблица 10. Данные о состоянии КНС в МО Никольское городское поселение.

Наименование	Состояние	Примечание	Принятые к выполнению мероприятия
КНС 1	Не удовлетворительное	Состояние объекта указано на 2013год.	Необходимо выполнить капитальный ремонт КНС с заменой технологического оборудования и внутренних инженерных систем или выполнить демонтаж старой КНС со строительством новой.
КНС 2	Не удовлетворительное	Состояние объекта указано на 2013год.	Необходимо выполнить ремонт здания. Необходимо провести ремонтные работы кровли, отмостки, внутренней отделки помещений. Произвести замену окон, дверей, лестничных маршей, мусороудерживающих решеток, освещения, щитов управления насосными агрегатами, системы отопления, резервных насосных агрегатов №1 - 3 (НФ-5). Восстановить систему вентиляции здания.
КНС ОАО «РЖД»	Удовлетворительное	Данные по состоянию объекта отсутствуют.	-

*2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.*

В г.п. Никольский сети водоотведения охватывают всю территорию, где расположена многоквартирная капитальная застройка. Население, не обеспеченное услугой централизованного водоотведения проживает, как правило, в районах индивидуальной малоэтажной (до 2-х этажей) застройки, пользуясь для нужд водоотведения выгребными ямами, септиками.

На рисунке 6 показаны территории г.п. Никольский, которые не обеспечены централизованной системой водоотведения.

В настоящее время предпроектных и проектных работ по обеспечению централизованной канализацией жилых территорий муниципального образования, где оно отсутствует, не производилось.

Централизованная закрытая система ливневой канализации присутствует только в г.п. Никольский, на территориях, где расположена многоэтажная и среднеэтажная застройка. В настоящее время полноценные данные о системе ливневой канализации отсутствуют. Для принятия решений по обеспечению организованного отведения дождевых и дренажных вод от существующих территорий и территорий перспективного строительства необходимо восстановить документацию по сетям и объектам системы ливневой канализации.

Решение по восстановлению документации по сетям и сооружениям системы ливневой канализации в настоящее время не приняты, в связи, с чем схемой предусматривается проведение инвентаризации сетей и объектов ливневой канализации, с восстановлением исполнительной документации и паспортов.

*2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение.*

Одной из важнейших проблем коммунального хозяйства по г.п. Никольский в настоящее время является неудовлетворительное состояние объектов системы водоотведения.

Сети водоотведения г.п. Никольский эксплуатируются длительный период и характеризуются высоким уровнем физического износа (износ сетей 50-80%), вследствие чего возникает высокая степень аварийности. Для установления реального состояния сетей необходимо провести обследование, включая теледиагностику состояния.

Канализационные очистные сооружения г.п. Никольский, находятся в НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОМ состоянии, однако большинство сооружений, включая само здание ОСК, требует капитального ремонта, технологическое оборудование также нуждается в модернизации. Автоматизация технологических процессов практически полностью отсутствует.

Большие проблемы при эксплуатации системы канализации связаны с состоянием КНС и напорных трубопроводов. Здания большинства КНС находятся в неудовлетворительном состоянии и нуждаются в проведении ремонтных работ. Большинство основного насосного оборудования имеет незначительный срок эксплуатации, однако срок эксплуатации большинства резервного насосного оборудования превышает 20 лет, что не гарантирует стабильной работы системы водоотведения в целом. Подготовка стоков на КНС осуществляется, однако в большинстве случаев применяемое оборудование не соответствует проектным характеристикам.

Централизованная система хоз.-бытовой канализации охватывает все населенные пункты МО Никольское городское поселение, однако остаются территории не обеспеченны таковой. Преимущественно это территории индивидуальной малоэтажной жилой застройки. В настоящее время, проектных или каких либо других решений по обеспечению централизованной системой канализации данных территорий не принято.

Еще одной проблемой системы водоотведения МО Никольское городское поселение является состояние системы ливневой канализации. В настоящее время ливневая канализация характеризуется высоким уровнем износа сетей и сооружений, а также слабым уровнем развития и отсутствием очистки стоков. Полноценной информации по системе ливневой канализации нет.



## 2.1. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Все сточные воды, образующиеся от абонентов, обеспеченных централизованной системой водоотведения организовано отводятся системой самотечных и напорных коллекторов на комплекс очистных сооружений канализации.

Общий баланс фактического поступления сточных вод за 2020 год представлен в таблице 11 и составлен на основе предоставленных данных ГУП «Леноблводоканал» и администрации муниципального образования, сведения о структурном балансе представлены в таблице 12, о территориальном поступлении сточных вод в таблице 13 Структурный баланс поступления сточных вод представлен на рисунке 20.

Таблица 11. Общий баланс водоотведения.

№ п/п	Показатели производственной деятельности	Единица измерения	Величина показателя	Проектная мощность ОСК	Резерв производительности, %
1	Объем сточных вод, поступивших на ОСК г.п. Никольский	тыс. м3/год	86,36	511,0	83,1
2	Объем сточных вод, поступивших в систему водоотведения ОАО «РЖД»	тыс. м3/год	3,541	-	-
Всего по муниципальному образованию		тыс. м3/год	89,9	511,0	82,4

Таблица 12. Сведения о структуре сточных вод за 2020 год.

№ п/п	Группа потребителей	Поступление стоков тыс. куб. м. в год.	В % от общего расхода
1	От населения	56,74	63,1
2	От организаций, финансируемых из бюджета	1,6	1,8
3	Стоки от иных потребителей и неучтенные	31,56	35,1

<sup>1</sup> объем стоков рассчитан по нормативу



Рисунок 20. Структурный баланс поступления сточных вод.

Таблица 13. Сведения о территориальном балансе сточных вод за 2020 год.

№ п/п	Территориальная зона	Единица измерения	Величина показателя
1	г.п. Никольский	тыс. м3/год	86,36
2	пос. ст. Свирь	тыс. м3/год	3,54
Всего по муниципальному образованию		тыс. м3/год	89,9

Данные по фактическому расходу ливневого стока в настоящее время отсутствуют.

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

Данные по фактическому притоку неорганизованного стока отсутствуют.

*2.1.3. Сведения об оснащённости зданий строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.*

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

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» 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".

В настоящее время потребители не оснащены приборами коммерческого учёта количества, сбрасываемых в систему канализации сточных вод.

Прибор учета поступления сточных вод на ОСК г.п. Никольский также отсутствует, объем поступления определяется по моточасам КНС №2, которая перекачивает сток в колодец гашения напора расположенный на территории ОСК.

Канализационные насосные станции также не оснащены приборами учета. Объем перекачиваемого стока осуществляется по моточасам с учетом производительности насосов.

*2.1.4. Различные сценарии развития централизованных систем водоотведения в зависимости от различных сценариев развития поселений муниципального образования.*

Развитие систем водоотведения МО Никольское городское поселение напрямую связано с генеральным планом развития и решением имеющихся в настоящее время технических и технологических проблем.

Размещение объектов нового строительства предусматривается как на свободной от застройки территории, так и на участках, высвобождаемых при сносе ветхой жилой застройки.

В таблице 14 указаны ориентировочные объемы перспективного строительства по муниципальному образованию с учетом увеличения показателя жилищной обеспеченности и перспективного увеличения численности населения до 2030 года по очередям строительства.

К расчетному сроку в соответствии с генеральным планом приняты следующие мероприятия по развитию населенных пунктов муниципального образования:

**Развитие жилищного фонда из расчета увеличения численности населения муниципального образования до 3267 человек к 2026 году, и из расчета дальнейшего увеличения численности населения до 3593 человек к 2030 году.**

Повышение качества жизни населения, неразрывно связано с улучшением жилищных условий, что выражается не только высокой жилищной обеспеченностью, но и качеством жилой среды поселения.

Таблица 14. Потребность в жилищном фонде по этапам проектного периода.

Показатели	Единицы Измерения	Существующее положение	Первая очередь	Расчётный срок
		2020 г.	2026 г.	2030г.
МО Никольское городское поселение				
Численность населения	чел.	2779	3267	3593
г.п. Никольский	чел.	2736	3217	3593
пос. ст. Свирь	м	43	50	-
Площадь территории МО	га	2452,0	2452,0	2452,0
Площадь территории населённых пунктов	га	263,3	263,3	263,3
Объём жилищного фонда к концу периода	тыс.м <sup>2</sup>	71,0	90,6	103,67
Сносимый жилищный фонд	тыс.м <sup>2</sup>	-	-	-
Объём нового жилищного фонда	тыс.м <sup>2</sup>	-	19,6	13,07
Фактическая обеспеченность	м <sup>2</sup> /чел	25,6	-	-
Проектная норма жилой обеспеченности	м <sup>2</sup> /чел	-	27,7	28,9
Плотность населения по муниципальному образованию	чел/га	1,13	1,33	1,46

Общий объем жилищного фонда к 2026 году должен составить 90,6 тыс. м<sup>2</sup>, на расчетный срок – 103,67 тыс. м<sup>2</sup>.

Новое жилищное строительство размещается на свободных территориях.

Жилищный фонд предполагает полное инженерное благоустройство – водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, электроснабжение. Существующий

жилищный фонд подлежит обеспечению полного инженерного благоустройства на расчетный срок.

Основными типами проектируемой жилой застройки являются застройка среднеэтажными многоквартирными жилыми домами и индивидуальными жилыми домами с приусадебными земельными участками.




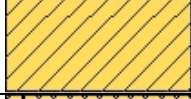






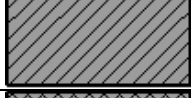

В связи с тем, что все объекты обслуживания и основные рабочие места будут сосредоточены в г.п. Никольский, на расчетный срок предполагается, что в п.ст. Свирь постоянного населения не будет, будет осуществляться ежедневная маятниковая трудовая миграция между г.п. Никольский и п.ст. Свирь.

Проектом Схемы территориального планирования Подпорожского муниципального района предусматривается на первую очередь размещение предприятий III-V класса опасности на свободных площадках в существующей производственной зоне г.п. Никольский и на вторую очередь - строительство технологического парка в г.п. Никольский рядом с предприятием ОАО «Свирская судостроительная верфь».

Таблица 15. Территории, пригодные для размещения новых предприятий, в г.п. Никольский.

Показатели	В пределах «старопромышленных территорий» (производственная зона I)		Инвестиционные площадки (производственная зона II и III)	
	Площадка 1	Площадка 2	Площадка 3	Площадка 4
	2026 г.	2026 г.	2030 г.	2030 г.
Описание места расположения	примыкает к площадке ОАО «Свирская судостроительная верфь» с южной стороны	примыкает к площадке ОАО «Свирская судостроительная верфь» с северной стороны	на въезде в г.п. Никольский в его северной части	на въезде в г.п. Никольский южнее площадки 3
Площадь	2,96 га	1,65 га	4,16 га	4,84 га

### Условные обозначения к рисунку 18

Обозначение	Очередь строительства	Наименование зоны
<i>Жилые зоны</i>		
	2-ая очередь	Зона застройки средне этажными жилыми домами
	1-ая очередь	Зона застройки малоэтажными жилыми домами
	2-ая очередь	Зона застройки малоэтажными жилыми домами
	1-ая очередь	Зона застройки индивидуальными жилыми домами
	2-ая очередь	Зона застройки индивидуальными жилыми домами
<i>Общественно-деловые зоны</i>		
	1-ая очередь	Зона делового общественного и коммерческого назначения
<i>Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктуры</i>		
	1-ая очередь	Зона производственных объектов
	2-ая очередь	Зона производственных объектов
	1-ая очередь	Зона коммунально-складских объектов
	2-ая очередь	Зона коммунально-складских объектов
	1-ая очередь	Зона объектов транспортной инфраструктуры
	2-ая очередь	Зона объектов транспортной инфраструктуры

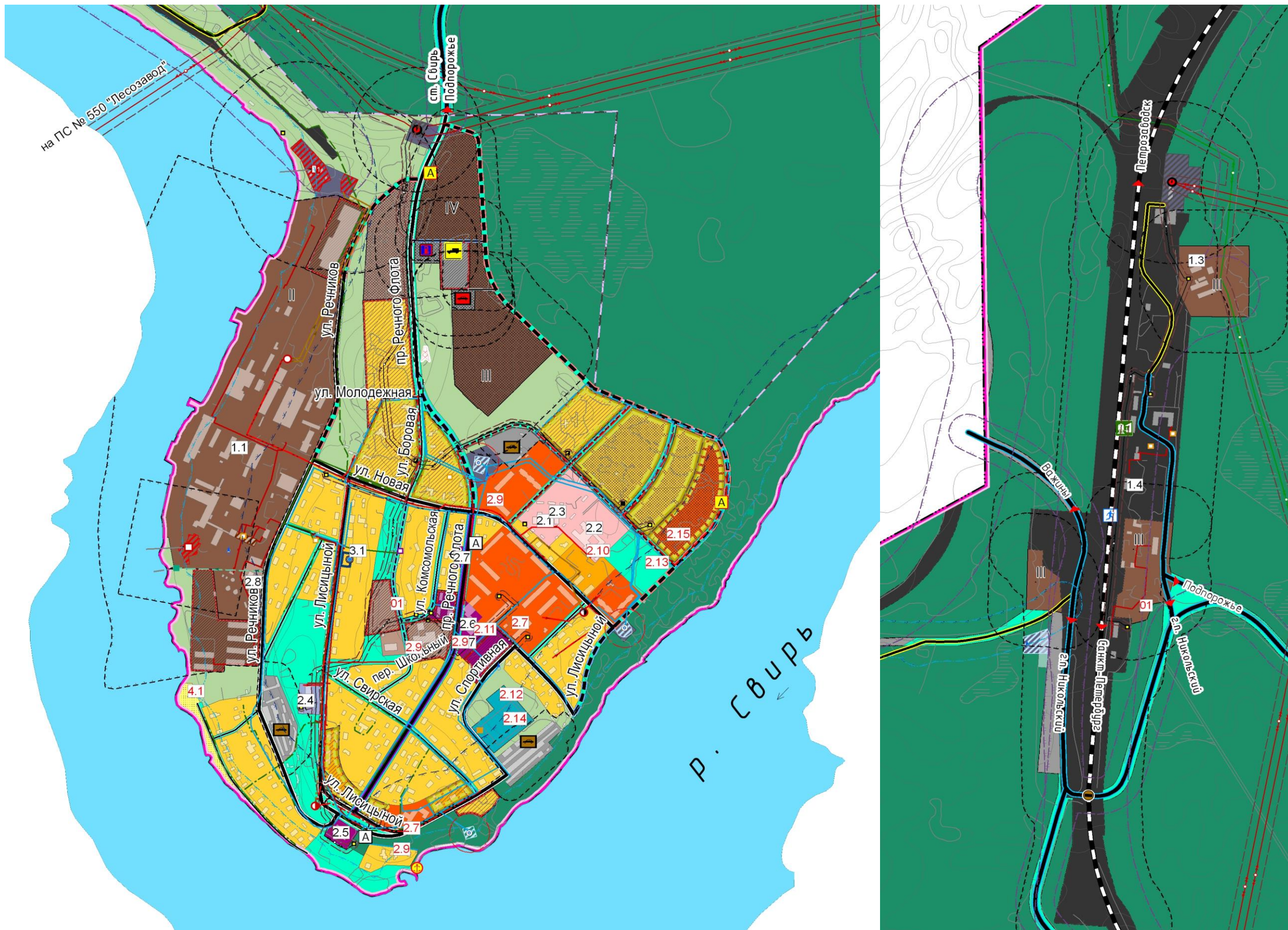


Рисунок 21. Схема с отображением зон планируемого размещения объектов капитального строительства местного значения в г.п. Никольский и пос. ст. Свирь

## 2.2. Прогноз объема сточных вод

### 2.2.1. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Для схемы водоотведения, в соответствии с годами ввода в эксплуатацию объектов нового строительства, в проекте выбраны 2-этапа. Первый этап заканчивается 2026 годом и предусматривает строительство 19,6 тыс. кв. м нового жилищного фонда, и увеличение численности жителей МО до 3267 человек. Второй этап заканчивается 2030 годом и предусматривает строительство нового жилищного фонда в количестве 13,07 тыс. кв. метров, и увеличение числа жителей до 3593 человек.

При разработке схемы водоотведения были определены объемы сточных вод по очередям строительства для муниципального образования Никольское городское поселение. Количество отводимых сточных вод зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки. В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» нормы водоотведения приняты:

- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС – 220 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями – 190 л/чел. в сутки;
- жилой застройки с водопользованием из уличных водоразборных колонок – 43,3 л/чел. в сутки (согласно постановлению правительства Ленинградской области №25 от 11.02.2013 г.).

Расход воды на нужды местной промышленности и не учтенные расходы воды приняты в размере 10 %.

Расчетные расходы по водоотведению муниципального образования представлены в таблице 16.



Таблица 16. Прогнозные балансы поступления сточных вод в систему водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение с разбивкой по годам.

Наименование потребителя	Население тыс. человек	Удельное общее водопотребление на одного человека, л/сут	Средний суточный расход общей воды (хол.+гор.) м3/сут	Коэффициент суточной неравномерности	Максимальный суточный расход воды	Коэффициент $\alpha$	Коэффициент $\beta$	Коэффициент часовой неравномерности	Расчетный часовой расход, м3/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Первая очередь (2026 г.)</b>									
<b>г.п. Никольский</b>									
1. Жилая застройка с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС	1,544	195	301,08	1,1	331,19	1,2	1,55	1,86	25,67
2. Жилая застройка с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями	1,037	140	145,18		159,70				12,37
3. Жилая застройка с водопользованием из уличных водоразборных колонок	0,636	43,3	27,54		30,29				2,35
Итого по поз. 1-3	3,217		473,8		521,18				40,39
4. Неучтенные расходы и нужды местной промышленности (10 %)			47,4		52,12				4,04
<b>Итого по поз. 1-4</b>			<b>521,2</b>		<b>573,3</b>				<b>44,43</b>
5. Производственная площадка №3			3,05		3,05				5,52
6. Производственная площадка №4			5,75		5,75				9,44
<b>Итого по г.п. Никольский</b>			<b>530,0</b>		<b>582,1</b>				<b>59,39</b>
<b>пос. ст. Свирь</b>									
1. Жилая застройка с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями	0,043	140	6,02	1,1	6,62	1,2	4,5	5,4	1,49
2. Жилая застройка с водопользованием из уличных водоразборных колонок	0,007	43,3	0,31		0,34				0,07
Итого по поз. 1-2			6,33		6,96				1,56
3. Неучтенные расходы и нужды местной промышленности (10 %)			0,63		0,69				0,15
<b>Итого по пос. ст. Свирь</b>			<b>6,96</b>		<b>7,65</b>				<b>1,71</b>
<b>Всего по муниципальному образованию</b>			<b>536,96</b>		<b>589,75</b>				
<b>Вторая очередь (2030 г.)</b>									
<b>г.п. Никольский</b>									
1. Жилая застройка с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС	1,815	195	353,93	1,1	389,32	1,2	1,53	1,84	29,85
2. Жилая застройка с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями	1,778	140	248,92		273,81				20,99
Итого по поз. 1-2	3,593		602,85		663,13				50,84
3. Неучтенные расходы и нужды местной промышленности (10 %)			60,28		66,31				5,08
<b>Итого по поз. 1-3</b>			<b>663,13</b>		<b>729,44</b>				<b>55,92</b>
4. Полив	3,593	50	179,65		179,65				
5. Производственная площадка №1			11,78		11,78				17,36
6. Производственная площадка №2			10,18		10,81				15,35
7. Производственная площадка №3			3,05		3,05				5,52
8. Производственная площадка №4			5,75		5,75				9,44
<b>Всего по г.п. Никольский (всему муниципальному образованию)</b>			<b>693,89</b>		<b>760,83</b>				<b>103,59</b>

Расход сточных вод муниципального образования рассчитан исходя из динамики численности населения и годами ввода в эксплуатацию объектов по расчетным периодам на 2026 и 2030 годы в соответствии с Генеральным планом развития муниципального образования. К первой очереди (2026 году) средний суточный расход сточных вод составит 536,96 м<sup>3</sup>/сут, к расчетному сроку (2030 год) – 693,89 м<sup>3</sup>/сут.

При разработке данной схемы на перспективу были определены расчетные расходы ливневого стока, поступающие на очистку, от территорий, существующей средне и малоэтажной жилой застройки и территорий, предназначенных под перспективное строительство (средне и малоэтажная жилая застройка, площадки для размещения производственных объектов). Данные территории указаны в таблице 18 и показаны на рисунке 21.

Расчет расходов производится согласно «Методического пособия. Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Схема очистки поверхностного стока приведена ниже:

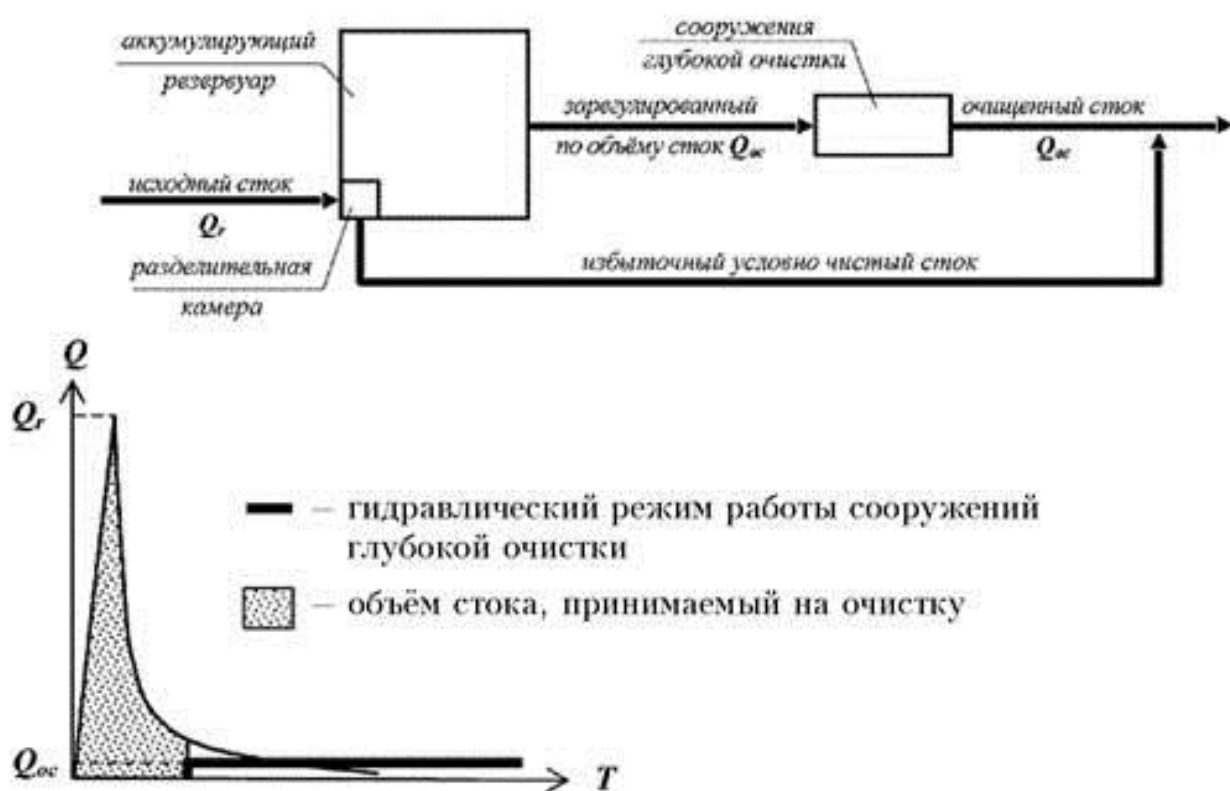


Рисунок 22. Схема очистки поверхностного стока.

Объём стока от расчётного дождя  $W_{ос.д}$ , м<sup>3</sup>, который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{ос.д} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3,$$

где: 10 – переводной коэффициент;

$h_a$  – максимальный суточный слой осадков, мм, образующихся за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объёме (расчётный дождь);

$\psi_{mid}$  – средний коэффициент стока для расчётного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\psi_i$  для разного вида поверхностей (таблица 17);

$F$  – общая площадь территории водосбора, Га.

Таблица №17.

Вид поверхности стока	Постоянный коэффициент стока $\psi_{id}$
Кровли и асфальтобетонные покрытия (водонепроницаемые поверхности)	0,95
Грунтовые поверхности (спланированные)	0,2
Газоны	0,1

Средний коэффициент стока составит:

$$\psi_{mid} = \frac{\sum F_i \cdot \psi_{i0}}{F}$$

Таблица 18. Данные по расчету расходов поверхностного стока, направляющегося на очистку.

Наименование территории	F, Площадь бассейна, Га	$\psi$ , коэффициент стока	$h_a$	$W_{ос.д}$ , м <sup>3</sup>	Примечание
<b>Первая очередь (к 2026 году)</b>					
Среднеэтажная жилая застройка	9,3	0,42	6,4	250,0	
Малоэтажная жилая застройка	2,8	0,5	6,4	89,6	
Промышленная площадка №1	2,96	0,78	6,4	147,8	
Промышленная площадка №2	1,65	0,78	6,4	82,4	
<b>Итого</b>				<b>569,7</b>	

Расчетный срок (к 2030 году)					
Среднеэтажная жилая застройка	12,0	0,42	6,4	322,6	
Малоэтажная жилая застройка	2,8	0,5	6,4	89,6	
Промышленная площадка №1	2,96	0,82	6,4	147,8	
Промышленная площадка №2	1,65	0,78	6,4	82,4	
Промышленная площадка №3	4,16	0,78	6,4	207,7	
Промышленная площадка №4	4,84	0,78	6,4	241,6	
<b>Итого</b>				<b>1091,6</b>	

Полученные данные по расчету объема поверхностного стока, который необходимо подвергать очистке, представлены в таблице 18.

В настоящее время в связи с отсутствием информации по существующей системе ливневой канализации не представляется возможным определить ее перспективное развитие. Однако уже сейчас можно сказать, что на существующих выпусках системы ливневой канализации необходимо устройство очистных сооружений. Для отвода поверхностного и дренажного стока с территории перспективного строительства необходимо дальнейшее развитие системы ливневой канализации.

Все расчеты носят укрупненный характер, и могут быть откорректированы на последующих этапах проектирования. Расчет расходов ливневого стока необходимо откорректировать после выполнения проектов вертикальной планировки указанных территорий.

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

Сопоставление производительности существующих канализационных очистных сооружений бытового стока г.п. Никольский, общей производительностью 1400,0 м<sup>3</sup>/сут., с максимально суточными расходами сточных вод на первую очередь (582,1 м<sup>3</sup>/сут) и расчетный срок (760,83 м<sup>3</sup>/сут) показывает, что производительности существующих очистных сооружений более чем достаточно для всего перспективного расхода сточных вод.

Принимая во внимание состояние существующих ОСК г.п. Никольский, необходимо осуществить реконструкции и модернизации ОСК или рассмотреть

возможность строительства блок-модульных очистных сооружений в замен существующих.

В настоящее время отсутствует полноценная информация по системе ливневой канализации, учет расходов стока по системе не производится, и определить фактические расходы ливневого стока по выпускам не представляется возможным. Проектных решений по системе ливневой канализации в настоящее время не производилось, в связи с этим в схеме рассмотрен вариант с устройством закрытой ливневой канализации на территориях средне и малоэтажной жилой застройки, а также промышленных площадок, определенных согласно генеральному плану под перспективное строительство. Расчетные расходы ливневого стока, отводимые на очистку, указаны в таблице 18 и определены согласно методическому пособию «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

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

Анализ условий эксплуатации должен производиться по следующим критериям обеспечения пропускания расчетного расхода сточных вод, который обеспечивается при соблюдении следующих условий:

- Диаметр уличного коллектора по п. 5.3.1 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» должен быть не меньше 200 мм;

- Расчетные минимальные скорости сточных вод при наибольшей степени наполнения труб должны соответствовать таблице №2 СП 32.13330.2012 для предотвращения выпадения взвешенных веществ и засоров «плавающим» крупным мусором;

- Наименьшие уклоны трубопроводов для всех систем канализации (п. 55.1 СП 32.13330.2012) следует принимать для труб диаметрами: 150 мм – 0,008; 200 мм – 0,007.

В зависимости от местных условий, при соответствующем обосновании, для отдельных участков сети допускается принимать уклоны для труб диаметрами: 200 мм – 0,005; 150 мм – 0,007.

Исходя из опыта эксплуатации минимальный уклон для трубопроводов должен быть не менее «единицы», поделенной на диаметр трубопровода в мм.

Для труб одинакового диаметра уклон трубопроводов должен нарастать во избежание отрицательного ускорения, способствующего выпадению взвесей.

- Соединения труб по п. 6.2.3 СП 32.13.1330 разных диаметров в колодцах следует предусматривать по шельгам труб. При обосновании, допускается соединение труб по расчётному уровню воды;

Соединение трубопроводов одинакового диаметра необходимо выполнять по уровню воды.

- По п.6.2.4 СП 32.13330.2012 наименьшую глубину заложения канализационных трубопроводов необходимо предусматривать не менее 0,7 м до верха трубы, считая от поверхности земли или планировки (во избежание повреждения наземным транспортом);

- Колодцы не должны иметь осадочных частей из-за возможности накопления в них взвешенных веществ, мусора;

- Расстояния между смотровыми колодцами не должны превышать расстояний по п.6.3.1 СП 32.13330.2012.

- На выпуске в водный объект должны быть установлены счетчики расходов сточных вод, согласно, Постановлению Правительства РФ «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации (с изменениями на 26 декабря 2016 года) (редакция, действующая с 4 января 2017 года)».

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

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

Схема водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение до 2030 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

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

Основными задачами, решаемыми в схеме водоотведения, являются:

- Для повышения надежности работы системы хоз.-бытовой канализации, обеспечения качественной очистки стока и экологической безопасности, на первую очередь предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений г.п. Никольский с внедрением современных технологий очистки и обеззараживания сточных вод, исключая отрицательное воздействие на водные объекты. Соблюдение требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду. Существующая производительность ОСК – 1,40 тыс. м<sup>3</sup>/сут.;
- Обновление существующей канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества засоров и отказов в системе;
- Строительство новых сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей населенных пунктов муниципального образования;

- Реконструкция и модернизация всех КНС муниципального образования (с заменой резервного насосного оборудования и внедрением системы учета);
- Инвентаризация и техническое обследование системы ливневой канализации с восстановлением технической документации (необходимо для дальнейшей разработки и принятия мероприятий по системе ливневой канализации);
- Обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

### 2.3.2. *Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения.*

- Капитальный ремонт существующих самотечных канализационных сетей (общей протяженностью  $\approx 4,9$  км.) с заменой на трубопроводы из полиэтилена;
- Капитальный ремонт напорного коллектора от КНС №2 до ОСК г.п. Никольский, протяженностью 0,56 км в две нитки;
- Капитальный ремонт напорного коллектора от КНС №1 до колодца гашения напора, протяженностью 0,30 км в две нитки;
- Разработка проекта и реконструкция КНС №2 (с заменой резервного насосного оборудования и внедрением системы учета);
- Разработка проекта и реконструкция ОСК г.п. Никольский;
- Разработка проекта и реконструкция КНС №1 (с заменой резервного насосного оборудования и внедрением системы учета);
- Разработка ТЭО и проектов по обеспечению системой хоз.-бытовой канализацией существующих территорий не обеспеченных данной системой;
- Дальнейшее развитие системы канализации на территории муниципального образования с обеспечением централизованной хозяйственно-бытовой канализацией как существующих (согласно разработанной документации), так и перспективных территорий. В настоящее время предпроектных и проектных работ по обеспечению системой водоотведения территорий существующей застройки не разрабатывалось;
- В г.п. Никольский необходимо осуществить дальнейшее развитие системы ливневой канализации перспективных и частично существующих территорий, однако в связи с отсутствием информации предусмотреть дальнейшие решения не представляется возможным. В связи с чем в схеме предусматривается проведение инвентаризации и техническое обследование системы ливневой канализации с восстановлением технической документации и паспортов.



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

Таблица 19. Перечень строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов.

№ п.п	Объект системы водоотведения	Вид работ	Сведения
<b>Ремонт</b>			
1	Самотечные сети водоотведения в МО (г.п. Никольский)	Капитальный ремонт (замена)	Протяженность 4,9 км
2	Напорный коллектор от КНС №2 до ОСК г.п. Никольский	Капитальный ремонт (замена)	Протяженность 0,56 км
3	Напорный коллектор от КНС №1 до колодца гашения напора	Капитальный ремонт (замена)	Протяженность 0,30 км
<b>Реконструкция</b>			
1	КНС №2	Реконструкция	1 шт. Производительность 340,0 м3/час
2	ОСК г.п. Никольский	Реконструкция	1 шт. Производительность 1400,0 м3/сут
	КНС №1	Реконструкция	1 шт. Производительность 340,0 м3/час
<b>Строительство</b>			
1	Самотечные сети водоотведения в г.п. Никольский	Строительство	Протяженность 1,8 км
2	Напорные сети водоотведения в г.п. Никольский	Строительство	Протяженность 0,585 км
3	Перспективная КНС	Строительство	1 шт. Производительность 120,0 м3/сут (18 м3/час)

2.3.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения.

Диспетчеризация КНС предполагает выполнения ряда мероприятий:

- модернизация насосного оборудования с заменой на энергоэффективное;
- модернизация шкафов управления с выполнением требований по полной автоматизации КНС, с использованием интеллектуальных устройств плавного пуска, с развитой системой защит, с возможностью её работы в автономном режиме по безлюдной технологии, с автоматическим включением резерва, автоматической обработкой аварийных и нештатных ситуаций.

Предлагается в рамках реконструкции и модернизации КНС рассмотреть возможность по осуществлению их диспетчеризации. Выполнение данного мероприятия

позволит, после прохождения экспертизы надежности системы автоматизации и диспетчеризации по каждой КНС, сократить обслуживающий персонал.

*2.3.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального образования.*

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоотведения планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих самотечных и напорных коллекторов по всему г.п. Никольский, маршруты прохождения реконструируемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций. При строительстве новых сетей, прокладка должна производиться с учетом требований СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоотведения, а также места расположения сооружений требуется уточнять и согласовывать в процессе проведения проектных работ по каждому конкретному объекту.

*2.3.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.*

Реконструкция, проектирование и строительство объектов и сетей централизованной системы канализации в г.п. Никольский являются основными мероприятиями по улучшению санитарного состояния и охране окружающей среды в муниципальном образовании Никольское городское поселение.

Нормативная санитарно-защитная зона для проектируемых и существующих канализационных насосных станций составляет 15÷20 м, для существующих очистных сооружений г.п. Никольский – 200 м.

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

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

*2.4.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды*

Проанализировав существующее состояние системы водоотведения в муниципальном образовании, выявлены два основных фактора техногенной и антропогенной нагрузки на природную среду и, в особенности на водные объекты. К основным факторам можно отнести работу канализационных очистных сооружений в г.п. Никольский, а также сброс неочищенного ливневого стока в г.п. Никольский.

Основными проблемами при работе ОСК являются: высокий износ оборудования очистных сооружений, необходимость в модернизации технологии очистки стоков. В рамках реализации «Схемы водоотведения» запланирована реконструкция данных ОСК. Данное мероприятие направлено на снижение негативного влияния на природную среду.

Сброс неочищенного ливневого стока также оказывает негативное влияние на окружающую среду. В составе просто дождевых стоков уже присутствуют взвешенные частицы, минеральные соли, нефтепродукты и другая органика, а также биологические загрязнения. Источниками этих загрязнителей служат производственные выбросы в атмосферу, выхлопные газы автотранспорта, экскременты птиц, домашних животных, неприбранные кучи строительного и бытового мусора и другие объекты жизнедеятельности человека. Их концентрация многократно возрастает при неконтролируемом сбросе ливневых стоков, что имеет место в г.п. Никольский. В перспективе необходимо обеспечить очистными сооружениями все существующие и проектируемые выпуски системы ливневой канализации, что на данный момент не представляется возможным ввиду отсутствия информации по системе ливневой канализации.

Предлагаемые схемой мероприятия по модернизации, проектированию и строительству систем отведения и очистки сточных вод позволят улучшить санитарное состояние на территории (как оснащённой на данный момент централизованными системами канализации, так и определенной под перспективное строительство) и качество воды поверхностных водных объектов, находящихся на территории муниципального образования.

Сведения о мероприятиях снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей

среды по канализационным очистным сооружениям г.п. Никольский предоставлены не были.

*2.4.2. Сведения о применении методов безопасных для окружающей среды при утилизации осадков сточных вод.*

Традиционные физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твёрдых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаждения, а остальные обусловлены приростом биомассы за счёт биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Осадки, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 1 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительной обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды (технологический цикл обработки представлен на рисунке 23).

На очистных сооружениях г.п. Никольский действует следующая схема по утилизации осадка: осадок из вторичных отстойников перекачивается на иловые площадки, для подсушки и дальнейшей утилизации.

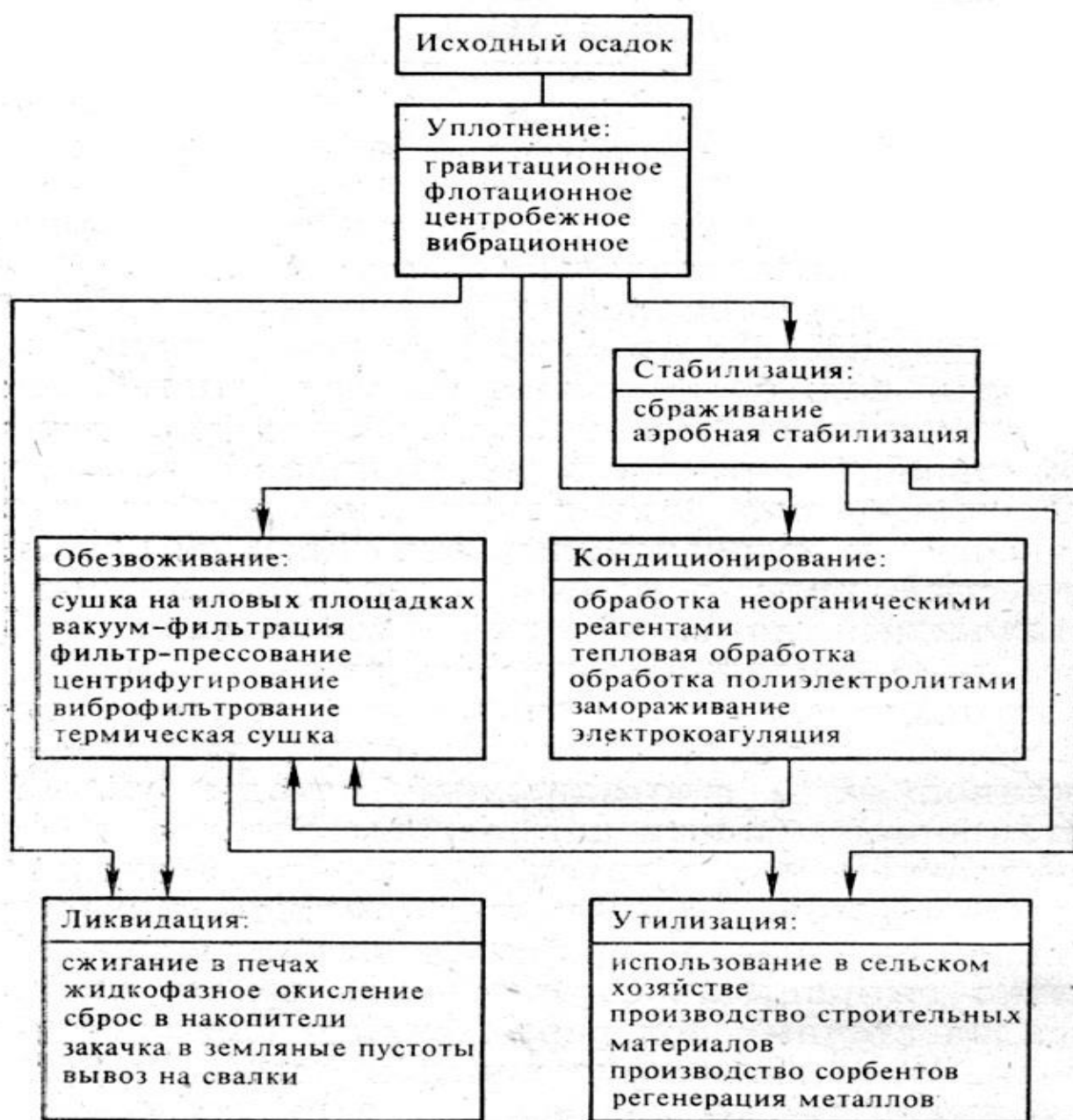


Рисунок 23. Технологический цикл обработки осадка.

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

Раздел "Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы ливневой канализации" включает в себя оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Укрупненная стоимость мероприятий реализуемых в системе водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение представлена в таблице 20 данной схемы.

Таблица 20. Укрупненная стоимость капиталовложений в систему водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Стоимость, тыс. руб.	В том числе по очередям строительства, тыс. руб.		Предполагаемый источник финансирования	Примечание
				2022-2026	2027-2030		
<b>Система хоз.-бытовой канализации</b>							
1	Капитальный ремонт существующих самотечных канализационных сетей г.п. Никольский	2022-2026 г.	35212,87	35212,87	-	Федеральный и региональный бюджет	l≈ 4,9 км
2	Капитальный ремонт напорного коллектора от КНС №2 до ОСК г.п. Никольский	2022-2023 г.	7713,61	7713,61	-	Федеральный и региональный бюджет	две нитки l= 0,56 км
3	Капитальный ремонт напорного коллектора от КНС №1 до колодца гашения напора, протяженностью 0,30 км в две нитки	2024-2025 г.	3262,05	3262,05	-	Федеральный и региональный бюджет	две нитки l= 0,3 км
4	Разработка проекта и реконструкция КНС №2	2023-2025 г.	140428,8	140428,8	-	Федеральный и региональный бюджет	Q=340 м3/ч
5	Разработка проекта и реконструкция ОСК г.п. Никольский	2022-2024 г.	32097,79	32097,79	-	Федеральный и региональный бюджет	Q=1400 м3/сут
6	Разработка проекта и реконструкция КНС №1	2024-2026 г.	74183,04	74183,04	-	Федеральный и региональный бюджет	Q=340 м3/ч
7	Разработка ТЭО и проектов по обеспечению системой хоз.-бытовой канализацией существующих территорий не обеспеченных данной системой	2027-2028 г.	5000,0	-	5000,0	Федеральный и региональный бюджет	
8	Дальнейшее развитие системы канализации на территории муниципального образования с обеспечением централизованной хозяйственно-бытовой канализацией как существующих (согласно разработанной документации), так и перспективных территорий.	2024-2026 г. 2028-2030 г.	22281,13	5388,76	16892,37	Федеральный и региональный бюджет	Самотечные сети l= 1,8 км; Напорные сети l= 0,585 км КНС Q=120 м3/сут

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Стоимость, тыс. руб.	В том числе по очередям строительства, тыс. руб.		Предполагаемый источник финансирования	Примечание
				2022-2026	2027-2030		
9	Проведение инвентаризации и техническое обследование системы ливневой канализации с восстановлением технической документации и паспортов	2025 г.	1500,0	1500,0	-	Федеральный и региональный бюджет	≈ 1,2 км
<b>Всего:</b>			<b>321679,29</b>	<b>299786,92</b>	<b>21892,37</b>		



## 2.6. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения (содержит целевые показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, и их значения с разбивкой по годам)

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

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

Таблица 21. Целевые показатели развития по системе водоотведения муниципального образования Никольское городское поселение.

Показатель	Единица измерения	Целевые показатели		
		2021 г.	2026 г.	2030 г.
Численность населения	чел.	2779	3217	3593
Площадь территории МО	га	2452,0	2452,0	2452,0
Площадь территории населенных пунктов	га	263,3	263,3	263,3
Объем жилищного фонда к концу периода	тыс. м2	71,0	90,6	103,67
Объем хоз.-бытового стока по МО отводимого на очистку	Тыс. м3/год	86,36	195,99	253,27
Количество ОСК в МО	Шт.	2	2	2
Количество КНС	Шт.	3	3	4
Протяженность самотечных хозяйственно-бытовых сетей водоотведения по МО	км	5,6	6,18	7,4

Протяженность хозяйственно-бытовых водоотведения по МО	напорных сетей	км	1,50	1,66	2,09
Износ сетей водоотведения		%	≈50-80	<20	≈25,5
Уровень загрузки Никольский	ОСК г.п.	%	16,9	38,4	49,6

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

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

По данным администрации МО Никольское городское поселение на момент актуализации схемы в муниципальном образовании отсутствуют объекты системы водоотведения, имеющих признаки бесхозных.

В исполнении Федерального закона № 416-ФЗ от 7 декабря 2011 года «О водоснабжении и водоотведении» органы местного самоуправления муниципального образования должны произвести инвентаризацию сетей ливневой канализации с дальнейшей передачей их, на баланс обслуживающей. Точное количество таких сетей будет установлено после проведения инвентаризации и установления границ балансовой принадлежности по системе ливневой канализации.

Эксплуатация выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

**Приложение 1. Схема водоотведения г.п. Никольский.**

